

Bitte aufbewahren!

Eco Power 787-1712 Primär getaktete Gleichstromversorgung

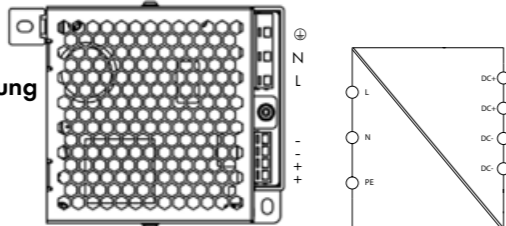


Abb. 1: Primär getaktete Gleichstromversorgung 787-1712

1. Sicherheits- und Anwendungshinweise

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb dieses hochwertigen Produktes. In dem beschriebenen Anwendungsbereich wird es im bestimmungsgemäßen Betrieb lange seine Funktion erfüllen. Wie bei jedem technischen Produkt kann jedoch die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden bei unsachgemäßem Einsatz, unzulässigem Entfernen von erforderlichen Abdeckungen, bei falscher Installation oder Bedienung bestehen. Folgen Sie dieser Gebrauchsanleitung, und verfahren Sie nach den anerkannten Regeln der Technik. Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme und zum Betrieb sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 60364, VDE0105).

1.1 Verpackung

Bitte untersuchen Sie das Betriebsmittel sofort auf Transportschäden, wie Deformation und lose Teile. Beschädigungen bitte unverzüglich beim Transportunternehmen reklamieren; auch wenn die Verpackung äußerlich nicht beschädigt ist.

1.2 Lagerung

Zulässige Lagerungstemperatur: -25°C ... +70°C
Zulässige Luftfeuchtigkeit: 10% ... 95% relative Feuchte, keine Betauung zulässig
Bei Langzeitlagerung: Bei Lagerungstemperatur +25°C sind Betriebsmittel mit eingebauten Kondensatoren mindestens alle 2 Jahre für 5 Minuten an Netzspannung zu legen.

1.3 Installation und Inbetriebnahme

Schützen Sie das Betriebsmittel vor unzulässiger Beanspruchung. Insbesondere beim Transport und bei der Handhabung dürfen keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Vermeiden Sie eine Berührung der elektrischen Bauelemente und Kontakte. Halten Sie den geforderten Mindestabstand zu benachbarten Teilen unbedingt ein, um die Kühlung nicht zu behindern! Während des Betriebes kann das Betriebsmittel heiße Oberflächen aufweisen. Montieren und verdrehen Sie das Betriebsmittel immer im spannungsfreien Zustand. Beachten Sie die Produktbeschreibung und die technischen Hinweise in unserem Hauptkatalog sowie die Aufschriften am Betriebsmittel und auf dem Typenschild. Führen Sie die Installation entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, einschlägigen Vorschriften (z.B. VDE0100), nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. UVV-VBG4 bzw. BGV A2) und den anerkannten Regeln der Technik durch. Dieses elektrische Betriebsmittel ist eine Komponente, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt ist und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG). Bei Einbau in Maschinen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht; EN 60204 ist zu beachten. Die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

1.4 Wartung und Montage

Elektrische Betriebsmittel bedürfen in der Regel keiner besonderen Wartung, sind jedoch (entsprechend der Schutzart) vor Staubablagerung, Feuchte, Strahlung und aggressiven Chemikalien zu schützen. Die Instandsetzung ist nur im Rahmen der in dieser Gebrauchsanleitung aufgeführten Maßnahmen statthaft. Sollte es trotzdem einen Ausfall geben, schicken Sie bitte das Betriebsmittel zur Reparatur an uns ein. Geben Sie bitte Folgendes an: Art des Fehlers, Begleitumstände (Einsatzbedingungen, Beschaltung), eigene Vermutungen über die Fehlerursache, vorausgegangene ungewöhnliche Vorkommnisse usw.

1.5 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen, und entsorgen Sie je nach Beschaffenheit, z.B. Elektronikschrott (Leiterplatten), Kunststoff, Blech, Kupfer usw.

1.6 Änderungen

Unser Haus hat die Produktdokumentation mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit und Vollständigkeit übernommen werden. Eine Übertragbarkeit der Angaben auf die jeweilige Anwendung ist zu prüfen. Die technischen Daten beschreiben die Eigenschaften des Produktes, ohne diese zuzusichern. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind vorbehalten.

2. Einsatzgebiet

Dieses Betriebsmittel ist eine primär getaktete Gleichstromversorgung, also eine Einbaukomponente zur Energieversorgung von industriellen elektrischen und elektronischen Verbrauchern der Informationstechnik, der Automatisierungstechnik, des Anlagenbaus, der Verfahrenstechnik, der Steuerungstechnik und der Gebäudeautomation. Ohne Zusatzmaßnahmen darf es nicht eingesetzt werden:

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
 - an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen, z. B. durch Staubentwicklung, ätzende Dämpfe oder Gase
 - sowie starke elektrische oder magnetische Felder
 - in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, wie z. B. Aufzugsanlagen, elektrische Anlagen in besonders gefährdeten Räumen
- Eine Zusatzmaßnahme kann z. B. der Einbau des Betriebsmittels in einen Schrank oder in ein Gehäuse sein.

3. Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

Aufgrund der Schutzart IP20 ist der Betrieb des Betriebsmittels nur in trockenen Räumen zulässig. Das Betriebsmittel ist auf TS35 (TS = Tragschiene) nach EN 60715 aufraufbar. Die Stromversorgung sollte nur in einem mit Werkzeug zu öffnenden Gehäuse mit Schutzart IP54 oder höher montiert werden. Die Stromversorgung darf nur in Umgebungen eingesetzt werden, in denen der Verschmutzungsgrad nicht mehr als 2 beträgt. Benutzen Sie zum Anschluss Leiter, die für mindestens 105°C ausgelegt sind. Der Erdleiter (PE) muss genutzt werden, er sollte einen Querschnitt von 2,5 mm² haben. Die Ausgangsseite (-) soll gemäß EN 62368-1 und EN 60204-1 geerdet werden. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass die angegebene Spannungen durch transiente Störungen um mehr als 140% des Nennspannungsbereichs überschritten werden. Gemäß EN 60335-1 ist ein allpoliger Schalter in der festen Installation des Betriebsmittels in Übereinstimmung mit den Errichtungsbestimmungen vorzusehen, um es nach dem Einbau vom Netz trennen zu können. Bitte beachten Sie die in Abschnitt 1.1 angegebenen Deratingkurven für die Last. Der Umgebungstemperaturbereich beträgt T_a: -20°C ≤ T_a ≤ +60°C. Montieren Sie das Betriebsmittel zwecks ordnungsgemäßer Entwärmung horizontal (Luft ein- bzw. -auslässe oben und unten). Abweichende Einbaulagen erfolgen auf eigene Gefahr. Wir empfehlen hierbei eine Ausgangsleistung von 50% und eine Umgebungstemperatur von +45°C nicht zu überschreiten. Die Mindestabstände sind einzuhalten. In Abhängigkeit vom Betriebszustand können hörbare Betriebsgeräusche entstehen. Gemäß EN 60335-1 darf dieses Gerät von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen nur benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen! Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden! Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen!

4.1 Montage

Die Stromversorgung wird mit dem an der Rückseite angebrachten Haken auf dem oberen Schenkel der TS35 eingehängt (vgl. Abb. 2a) und dann durch Drücken der Stromversorgung in Richtung Tragschiene und gleichzeitigen Zug an der angebrachten Lasche aufgerastet.

4.2 Demontage

Durch Ziehen an der unten angebrachten Lasche wird die Entriegelung der Tragschienehalterung betätigt. Durch Kippen der Stromversorgung nach vorne kann diese dann aus der Tragschiene ausgehängt werden (vgl. Abb. 2b).

4.3 Andere Montagemöglichkeiten

Der Tragschieneadapter kann auch auf der Seite der Stromversorgung befestigt werden. Bitte nutzen Sie dazu nur die mitgelieferten Schrauben des Tragschieneadapters (vgl. Abb. 2c). Die Stromversorgung kann auch mit Schrauben (M4) auf eine Montageplatte aufgeschraubt werden. Bitte nutzen Sie den Schraubmontageadapter (vgl. Abb. 2d).

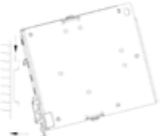


Abb. 2a: Montage



Abb. 2b: Demontage



Abb. 2c: Seitenmontage



Abb. 2d: Schraubmontage

5.1 Anschlüsse

Überprüfen Sie vor Anschluss des Betriebsmittels die zugehörige Betriebsspannung (siehe Typenschild).

5.2 Anschlussklemmen

Der Anschluss der Versorgungsleitungen erfolgt auf der Eingangs- u. Ausgangsseite über fest eingelötete WAGO-Klemmleisten der Serie 236 mit CAGE CLAMP®-Anschlussstechnik. Die Klemmstellen lassen sich mit einem Werkzeug öffnen (z.B. WAGO 210-657 oder 210-658). Eingangsseitig sind die schwarzen Klemmstellen für die Anschlüsse L, N u. PE vorgesehen. Ausgangsseitig sind vier blaue Klemmstellen vorhanden, zwei für „+“ und zwei für „-“ (vgl. Abb. 1). Die Ausgangsseite (-) kann gemäß EN 62368-1 und EN 60204-1 geerdet werden.

5.3 Verbindungsleitungen

Die WAGO-Klemmleisten der Serien 236 mit CAGE CLAMP®-Anschlussstechnik sind für Einzeladern bis zu 2,5 mm², AWG 12 (ein- oder feindrähtig) geeignet. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Leiterquerschnitte den möglichen Ausgangsstrom von maximal etwa 1,6x I_{out,nom}.

6. LED

Eine grüne LED [DC O.K.] dient als Ausgangsspannungsindikator (U_{out} > DC 21 V), (vgl. Abb. 1).

7. Einstellen der Ausgangsspannung

Mit dem frontseitigen Trimpotentiometer [Adjust] kann von außen die Ausgangsspannung im Bereich DC 22 V ... 26 V eingestellt werden (vgl. Abb.1).

8. Parallelschaltbarkeit (ausgangsseitig)

Stellen Sie beim Parallelbetrieb die Ausgangsspannung der parallel zu schaltenden Geräte möglichst exakt auf den gleichen Wert ein. Die Widerstände der Leitungen zw. Stromversorgungen und Last müssen nahezu gleich sein. Bitte nur Geräte gleichen Typs parallelschalten.

Hinweise:

Bitte verwenden Sie zur Parallelschaltung externe Reihenklemmen. Eine Parallelschaltung direkt auf den ausgangsseitigen Anschlussklemmen des Gerätes ist nicht zulässig. Zur Entkopplung der Ausgänge im Parallelbetrieb wird empfohlen, Dioden in den Pluspfad einzusetzen. Diese Dioden müssen für den max. Ausgangsstrom des Gerätes ausgelegt sein.

9. Einschaltstrom

Werden mehrere Geräte eingangsseitig über den gleichen Stromkreis versorgt, kann es zu hohen Einschaltströmen kommen. In diesem Fall empfiehlt sich die Verwendung von Hilfsrelais, die eine zeitliche Verzögerung des Einschaltens bewirken (vgl. Abb. 4). Die Anzahl der parallel an einem Stromkreis betriebenen Geräte ergibt sich aus der Summe der Ableitströme. Diese soll max. 3,5 mA gem. EN 62368-1 nicht überschreiten.

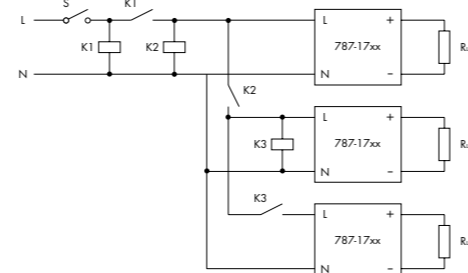


Abb. 4: Zeitversetztes Zuschalten von Stromversorgungen

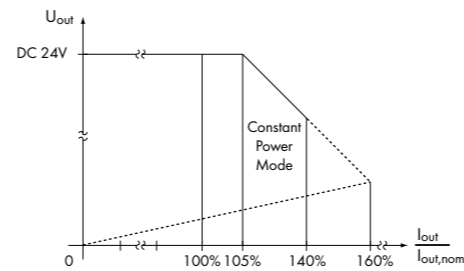


Abb. 5: Ausgangskennlinie

10. Überlast- und Kurzschlussverhalten

Der Ausgang des Betriebsmittels ist elektronisch vor Überlast und Kurzschluss geschützt. Falls der Ausgangsstrom I_{out} größer als 1,05 ... 1,4 x I_{out,nom} ist (vgl. Abb. 5), befindet sich die Stromversorgung in Überlast. Die Ausgangsspannung U_{out} wird reduziert. Im Falle eines Kurzschlusses (I_{out} > 1,4 x I_{out,nom}), wird die grüne LED [DC O.K.] und die Ausgangsspannung U_{out} abgeschaltet. Durch zyklisches Wiedereinschalten der Ausgangsspannung prüft das Gerät, ob der Kurzschluss noch vorhanden ist. Nach Entfernen der Überlast bzw. des Kurzschlusses liefert die Stromversorgung automatisch wieder die eingestellte Ausgangsspannung.

11. Derating

Die maximale Last ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Eingangsspannung.

Die Stromversorgung wurde mit nachstehenden Leistungsdaten geprüft:
U_{in,nom} AC 110 ... 240V, P_{out,nom} 60W, T_a +45°C und U_{in,nom} AC 100 ... 240V, P_{out,nom} 48W, T_a +45°C.
Wenn die Stromversorgung außerhalb dieser Leistungsdaten eingesetzt wird, gelten Einschränkungen (Derating), die nachfolgend beschrieben werden.

Ein Derating von -4%/K gilt bei Umgebungstemperaturen T_a > +45°C (vgl. Abb. 6).

Ein Derating von -2%/V gilt bei Eingangsspannungen U_{in} < AC 100V (vgl. Abb. 7).

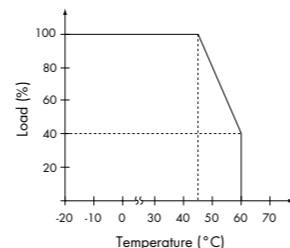


Abb. 6: Temperatur-Last-Kennlinie

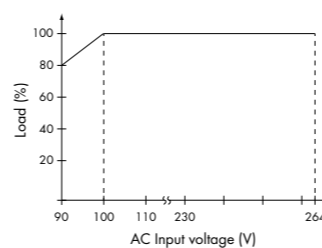
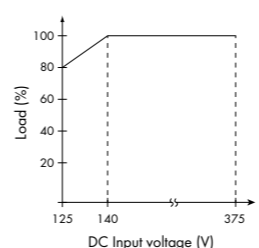


Abb. 7: Eingangsspannungs-Last-Kennlinie



12. Normen und Zulassungen

Die elektrische Sicherheit und EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) ist durch den Geräteaufbau entsprechend den angeführten Normen gegeben. Das Betriebsmittel entspricht den gesetzlichen Anforderungen und Normen zur CE-Konformität und trägt das CE-Zeichen als auch das Prüfzeichen des TÜV.

Sicherheit gem. EN 62368-1: 2014 + A11: 2017 und EN 60335-1: 2012

EMV - Störaussendung gem. EN 61204-3: 2000

EMV - Störfestigkeit gem. EN 61204-3: 2000

13. Technische Daten

Eingang (AC IN)

Eingangsnennspannung U_{in,nom}: AC 100 V ... 240 V; DC 140 V ... 340 V
Eingangsspannungsbereich: AC 90 V ... 264 V (vgl. Abb. 7), DC 125 V ... 375 V
(externe Absicherung bei DC erforderlich)

Frequenz: 50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich: 47 Hz ... 63 Hz
Eingangsstrom I_{in}: < 1.8 A (bei AC 100 V und Nennlast)
Spitzeneinschaltstrom: < 18 A (bei AC 230 V)
Ableitstrom: < 3,5 mA (bei AC 230 V)
Leistungsfaktor: > 0.45 (bei AC 230 V und Nennlast)
Netztaufallüberbrückung: > 10 ms (bei AC 230 V)

Ausgang (DC OUT)

Ausgangsnennspannung U_{out,nom}: DC 24 V (Voreinstellung), SELV
Ausgangsspannungsbereich: DC 22 V ... 26 V; einstellbar
Regelgenauigkeit: 1%
Restwelligkeit: < 200 mVpp
Nennlast P_{out,nom}: 60 W (AC 110 ... 240 V); 48 W (AC 100 ... 240 V)
Ausgangsnennstrom I_{out,nom}: 2.5 A (bei AC 110 ... 240 V und DC 24 V)
2.0 A (bei AC 100 ... 240 V und DC 24 V)

Wirkungsgrad/Verlustleistungen

Wirkungsgrad: typ. 88% (bei AC 230V und Nennlast)
Verlustleistung: typ. 12W (bei AC 230V, DC 24V, 2,5A)

Absicherung

Interne Absicherung: 2 A / 250 V
Empfohlene Vorsicherung: Leitungsschutzschalter 6 A oder 10 A, B Charakteristik
Transientenüberspannungsschutz: Varistor

Anschluss

Anschlussstechnik: CAGE CLAMP® (WAGO Serie 236)
Leiterart: Voll- oder Litzendraht
Querschnitte: 0.08 mm² ... 2.5 mm² / AWG 28 ... 12 (Serie 236)
Abisolierlängen: 5 ... 6 mm / 0.20 ... 0.24 in (Serie 236)
Eingangsseitig: 3-polig, schwarz, für L, N und PE (Serie 236)
Ausgangsseitig: 4-polig, blau, für 2x + und 2x - (Serie 236)

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen (mm) B x H x T: 40 x 90 x 99 (Höhe T ab Oberkante Tragschiene)
Gewicht: 0,30 kg

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur: -25 °C ... +70 °C
Umgebungstemperatur T_a: -20 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
Relative Feuchte (ohne Betauung): 10% ... 95%
Klimaklasse: 3K3 (gem. EN 60721)
Derating: Nennwerte:
U_{in,nom} AC 110 ... 240 V, P_{out,nom} 60 W, T_a +45 °C
U_{in,nom} AC 100 ... 240 V, P_{out,nom} 48 W, T_a +45 °C
Wenn die Stromversorgung außerhalb dessen eingesetzt wird, gelten nachfolgende Einschränkungen (vgl. Abschnitt 1.1, Derating) für die Last P_{out}:
-4%/K bei +45°C < T_a ≤ +60°C
-2%/V bei U_{in} < AC 100 V
2 (gem. EN 50178)
< +/- 0,05%/K bei -10 °C < T_a < +50 °C
> 100.000 h (gem. MIL-HDBK-217)

Verschmutzungsgrad:

Temperaturkoeffizient:

MTBF:

Kühlung

Im Betrieb können einige Bauteile im Innern mehr als +100 °C heiß werden. Die Gehäuseoberfläche kann wärmer als +60 °C werden. Empfohlener Mindestabstand von benachbarten Teilen bei natürlicher Konvektion, horizontaler Einbaulage und Umgebungstemperatur +60°C, U_{in} AC 230 V, P_{out} 24 W:
links/rechts: 15 mm
oben/unten: 70 mm

Sicherheit und Schutz

Schutzklasse: vorbereitet für Schutzklasse I
Schutzart: IP20 gem. EN 60529
Überlastschutz: Reduzierung der Ausgangsspannung bei I_{out} > 1,05 ... 1,4 x I_{out,nom} (vgl. Abschnitt 10)
ja
ja
ja
max. 30 V
ja, max. 2 Geräte zur Leistungserhöhung (vgl. Abschnitt 8)
ja, max. 4 Geräte
0,7 g (gem. EN 60068-2-6)
15 g (gem. EN 60068-2-27)
AC 1,5 kV zw. Eingangsseite und PE
AC 3,0 kV zw. Eingangs- und Ausgangsseite
AC 0,5 kV zw. Ausgangsseite und PE
gem. EN 60335-1

SELV:



Please keep!

Eco Power 787-1712 Switched-Mode Power Supply

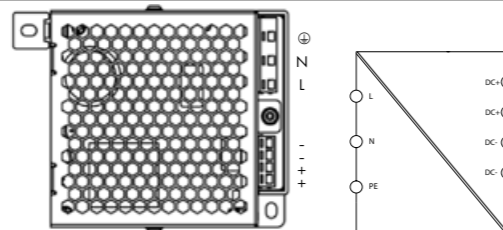


Fig. 1: 787-1712 Switched-Mode Power Supply Unit

1. Safety Information and Application Notes

Congratulations on your purchase of this high-quality product. When used as intended in the described scope of application, it will provide years of reliable service. As with every technical product, however, risk of personal injury or material damage can arise with improper use, inappropriate removal of necessary covers or incorrect installation or operation. Follow these operating instructions and proceed according to the accepted technology standards. All work relating to installation, startup and operation, as well as maintenance, must be performed by qualified specialists (IEC 60364, VDE 0105).

1.1 Packaging

Please inspect the equipment promptly for transport damages such as deformation and loose parts. Please report damages to the transport company immediately, even if the outer packaging is undamaged.

1.2 Storage

Admissible storage temperature: -25 °C to +70 °C
Admissible air humidity: 10% to 95% relative air humidity; no condensation
For long-term storage: At storage temperature +25 °C, equipment with built-in condensers must be attached to the system voltage for at least 5 minutes every 2 years.

1.3 Instructions for Installation and Operation

Protect equipment from inappropriate stress. Particularly during transport and handling, ensure that no parts are bent and that electrical spacing remains constant. Avoid touching the electrical components and contacts. Keep sufficient distance from adjacent parts so as to avoid interfering with the cooling! During operation, the equipment (pursuant to the degree of protection) can have hot surfaces. Never assemble and wire the equipment when the power is connected. Observe the product description and the technical information in our main catalog, as well as the labels on the equipment and on the type plate. Perform the installation according to the local conditions, applicable regulations (e.g., VDE 0100), national accident prevention specifications (e.g., UVV-VBG4 or BGV A2) and accepted technical regulations. This electrical equipment is intended to be installed in electrical systems or machines and fulfills requirements of the low voltage directive (2006/95/EG). When installing in machines, normal operation must not commence until it is determined the machine complies with the requirements of the machinery directive (2006/42/EG); EN 60204 shall be observed. Commencement of normal operation is only allowed under compliance of the EMC directive (2004/108/EG). The manufacturer of the system or machine is responsible to ensure compliance with the limit values required by EMC legislation.

1.4 Maintenance and Assembly

Electrical equipment does not typically require special maintenance; however, depending on the degree of protection, it must be protected from dust accumulation, moisture, radiation and aggressive chemicals. Repairs shall only be undertaken within the scope of the measures outlined in these operating instructions. If an equipment failure does occur, please send the equipment to us to be repaired. Please provide the following information: type of failure, attendant circumstances (operating conditions, wiring), assumptions about the cause of failure, previous uncommon occurrences, etc.

1.5 Disposal

Please observe current regulations and dispose of equipment according to material composition; e.g., electronic scrap (circuit boards), plastic, sheet metal, copper, etc.

1.6 Modifications

The product documentation has been prepared and checked with great care. However, no guarantee can be made regarding completeness and absence of failure. Any transfer of specifications to the respective application should be checked. The technical data describes the product characteristics but does not guarantee them. We reserve the right to make changes that further the technical progress.

2. Application Area

This equipment is a primary switched-mode power supply unit. It is a mounting component used to supply energy to industrial electric and electronic users of information technology, automation, plant construction, process engineering, control engineering and building automation. Without additional measures, this equipment shall not be used:

- in places with a high concentration of ionizing radiation
- in places with difficult operating conditions; e.g. dust formation, caustic vapors or gases, Strong electric or magnetic fields
- in facilities which require special monitoring; e.g. elevators, electrical equipment in particularly dangerous places

An "additional measure" can be installing this equipment in a cabinet or a box.

3. Special Conditions for Safe Use

This power supply unit shall only be operated in dry conditions and shall be mounted on a DIN 35 rail (acc. to EN 60715).

The power supply unit is intended to be installed within a tool-accessible IP54 enclosure.

The power supply unit shall be used in an environment of not more than pollution degree 2.

Use copper conductors, only, rated to at least 105 °C. A minimum 2.5 mm² earthing conductor must be used.

Output side (-) shall be earthed due to EN 62368-1 and EN 60204-1.

Provision shall be made to prevent the rated voltage being exceeded by transient disturbances of more than 140% of the peak rated voltage.

Acc. to EN 60335-1, disconnection from the mains supply must be possible after installation. Therefore a switch for all poles shall be incorporated in the fixed wiring in accordance with the wiring rules.

Refer to derating curves for load and ambient conditions (chapter 11). Surrounding air temperature range T_a: -20 °C ≤ T_a ≤ +60 °C.

The cooling of this power supply unit shall not be impaired. For consistent heat dissipation, mount horizontally (air inlet below, outlet above). Other mounting positions: At user's risk. We recommend in that case max. 50% power output and max. +45 °C surrounding air temperature T_a. The minimum distances to adjacent parts need to be obeyed.

Depending on the operating mode, audible noise may develop.

According to EN 60335-1, the appliance is not to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction. Children being supervised not to play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

4.1 Assembly (on DIN rail)

The hook on the reverse side connects the power supply unit to the upper-shank of the DIN 35 rail (see Fig. 2a). The power supply unit then snaps in place by pressing it down in the direction of the rail and by simultaneously pulling the latch on the underside.

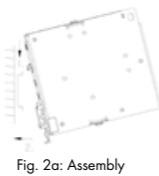


Fig. 2a: Assembly

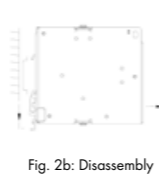


Fig. 2b: Disassembly

4.2 Disassembly (from DIN rail)

By pulling the latch on the underside, the rail support release is activated. By tilting the power supply unit forward, it can come unhinged from the rail (see Fig. 2b).

4.3 Other mounting options

The DIN rail mounting adaptor can be fastened on the side of the power supply, too. Please use the screws delivered with the DIN rail adaptor, only (see Fig. 2c).

The power supply unit can also be fastened with screws (M4) to a mounting plate. Please use screw mount adaptor (see Fig. 2d).

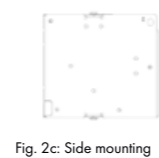


Fig. 2c: Side mounting



Fig. 2d: Screw mounting

5.1 Connections

Check the appropriate operating voltage before connecting the equipment (see type plate).

5.2 Terminal Strips

Connecting the supply lines is performed on the input and output sides via securely soldered WAGO 236 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology. The clamping points can be opened with a tool (e.g. WAGO 210-657 or 210-658).

On the input side, the black clamping points are intended for the L, N and PE connections.

On the output side, four blue clamping points are available: two for "+" and two for "-" (see Fig. 1).

Output side (-) can be earthed due to EN 62368-1 and EN 60204-1.

5.3 Connecting Cables

The WAGO 236 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology are suited for single conductors of up to 2.5 mm², AWG 12 (solid or fine-stranded). With respect to conductor cross-section dimensions, note the possible output current with a measurement of approx. 1.6 x I_{out,nom}.

6. LED

A green LED [DC OK] serves as an output voltage indicator (U_{out} > DC 21 V), (see Fig. 1).

7. Setting up the output voltage

The frontal trim-pot [Adjust] can be used to externally set up the output voltage of DC 22 V to 26 V (see Fig. 1).

8. Parallel Connection (on the output side)

In parallel operation, set the output voltage of the devices which are to be connected in parallel to precisely the same value, if possible. Additionally, the wire resistance from the power supply unit to the load must be nearly identical. Only devices of the same type shall be used for connecting in parallel.

Notes:

Please use external rail-mounted terminal blocks when connecting in parallel. A parallel connection directly on the output side of the terminal strips of the device is not allowed. When decoupling the outputs in parallel mode, the use of diodes in the positive path is recommended. These diodes must be configured for the device's maximum output current.

9. Inrush Current

If several devices are supplied on the input side using the same electric current, higher inrush currents can result. In this case, the use of auxiliary relays, which cause a time delay in start-up, is recommended (see Fig. 4).

The number of devices connected to a circuit using the same electric current arises from the amount of leakage current. Acc. to EN 62368-1, this shall not exceed a maximum of 3.5 mA.

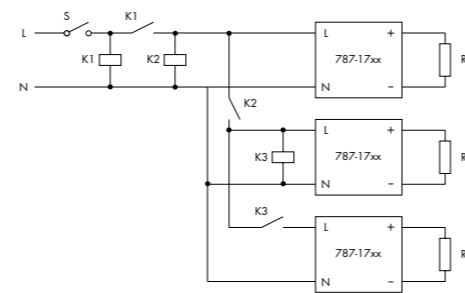


Fig. 4: Time delay in start-up of power supply units

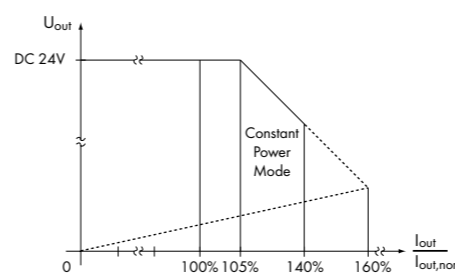


Fig. 5: Output characteristics

10. Overload or Short Circuit

The equipment's output is electronically protected from overload and short circuits. If the output current I_{out} is greater than 1.05 to 1.4 x I_{out,nom} (see Fig. 5), the SMPS will be in overload. The output voltage will be reduced.

In case of short circuit (I_{out} > 1.4 x I_{out,nom}), the green LED [DC O.K.] will turn off, and output voltage U_{out} will be turned off.

The device will turn on the output voltage periodically and test the output circuit for short circuit.

After eliminating the overload or short circuit, the power supply unit automatically supplies the output voltage as indicated.

11. Derating

The maximal load is dependent on the surrounding air temperature and the input voltage.

Equipment evaluated with the following rated values:

U_{in,nom} AC 110-240V, P_{out,nom} 60W, T_a +45 °C and U_{in,nom} AC 100-240V, P_{out,nom} 48W, T_a +45 °C.

If equipment is used outside these ratings, additional derating has to be considered:

A derating of -4.0 %/K shall be taken into account for surrounding air temperature T_a > +45 °C (see Fig. 6).

An additional derating of -2 %/V shall be taken into account for input voltages U_{in} < AC 100 V (see Fig. 7).

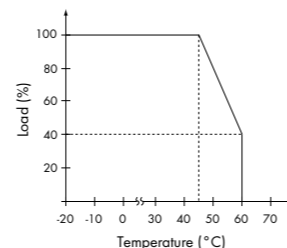


Fig. 6: Temperature derating curve

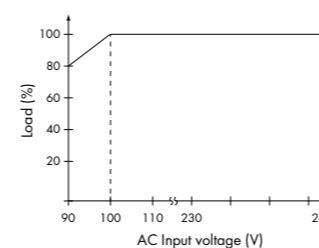
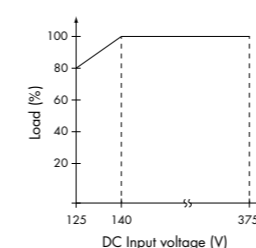


Fig. 7: Input voltage derating curve



12. Standards and Approvals

Electrical safety and EMC (electromagnetic compatibility) is provided through the equipment configuration in accordance with the cited standards. The equipment conforms to the legal stipulations and standards for CE conformity and bears the CE and the TÜV mark.

Electrical safety acc. to EN 62368-1: 2014 + A11: 2017 and EN 60335-1: 2012

EMC Emission of interference acc. to EN 61204-3: 2000

EMC Immunity to interference acc. to EN 61204-3: 2000

13. Technical Data

Input (AC IN)

Rated input voltage U_{in,nom}: AC 100 V to 240 V; DC 140 V to 340 V
Input voltage range: AC 90 V to 264 V (see Fig. 7), DC 125 V to 375 V

(external fuse necessary for DC supply)
Frequency: 50 Hz to 60 Hz
Frequency range: 47 Hz to 63 Hz
Input current I_{in}: < 1.8 A (at AC 100 V and nominal load)
Peak input current: < 18 A (at AC 230 V)
Discharge current: < 3.5 mA (at AC 230V)
Power factor: > 0.45 (at AC 230 V and nominal load)
Mains failure hold-up time: > 10 ms (at AC 230 V)

Output (DC OUT)

Rated output voltage U_{out,nom}: DC 24 V (default setting), SELV
Output voltage range: DC 22 V to 26 V; adjustable
Adjustment accuracy: 1%
Residual ripple: < 200 mVpp
Nominal Load P_{out,nom}: 60 W (AC 110-240 V); 48 W (AC 100-240 V)
Output current I_{out,nom}: 2.5 A (at AC 110-240 V and DC 24 V)
2.0 A (at AC 100-240 V and DC 24 V)

Efficiency/power losses

Efficiency: typ. 88% (at AC 230 V and nominal load)
Power loss: typ. 12 W (at AC 230 V, DC 24 V, 2.5 A)

Fuse protection

Internal protection: 2 A / 250 V
Recommended backup fusing: Wire breaking 6 A or 10 A, B characteristic
Transient overvoltage protection: Varistor

Connection

Connection technology: CAGE CLAMP® (WAGO Series 236)
Type of wire: Solid or stranded wire
Cross section: 0.08 mm² to 2.5 mm² / AWG 28 to 12 (Series 236)

Stripped lengths: 5 to 6 mm / 0.20 to 0.24 in (Series 236)

Input side: 3-pole, black, for L, N and PE (Series 236)
Output side: 4-pole, blue, for 2x + und 2x - (Series 236)

Dimensions and weight

Dimensions (mm) W x H x L: 40 x 90 x 99 (Length L from upper-edge of DIN 35 rail)
Weight: 0.30 kg

Environmental requirements

Storage temperature: -25 °C to +70 °C
Surrounding air temperature range T_a: -20 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
Relative humidity (without condensation): 10 % to 95 %
Climatic class: 3K3 (acc. to EN 60721)
Equipment evaluated with the following rated values:
U_{in,nom} AC 110-240V, P_{out,nom} 60W, T_a +45 °C and
U_{in,nom} AC 100-240V, P_{out,nom} 48W, T_a +45 °C
If equipment is used outside these ratings, additional derating (see chapter 11) has to be considered:
-4.0 %/K for +45 °C < T_a ≤ +60 °C
-2.0 %/V for U_{in} < AC 100 V
2 (acc. to EN 50178)
< +/- 0.05%/K for -10 °C ≤ T_a ≤ +50 °C
MTBF: > 100'000 h (acc. to MIL-HDBK-217)

Cooling

During operation, some inner components can heat up to more than +100 °C. The enclosure surface can heat up to more than +60 °C. Recommended minimum distance from adjacent parts in case of natural convection and surrounding air temperature +60 °C, U_{in} AC 230 V, P_{out} 24 W:

left/right: 15 mm
above/below: 70 mm

Safety and protection

Protection class: prepared for protection class I
Degree of protection: IP20 acc. to EN 60529
Overload protection: Reduction of output voltage (see chapter 10) if I_{out} > 1.05 to 1.4 x I_{out,nom}
Short-circuit protected: yes
Idling-proof: yes
Feedback voltage: max. 30 V
Parallel operation: yes, max. 2 power supply units for increased power (see chapter 8)
Serial operation: yes, max. 4 power supply units
Vibration stress: 0.7 g (acc. to EN 60068-2-6)
Shock stress: 15 g (acc. to EN 60068-2-27)
Isolation voltages: AC 1.5 kV for input side and PE
AC 3.0 kV for input and output sides
AC 0.5 kV for output side and PE
acc. to EN 60335-1

SELV:

