WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastr. 27, 32423 Minden, Germany
www.wago.com

D

Bitte aufbewahren!

# *Eco Power 787-742*
# Primär getaktete Gleichstromversorgung

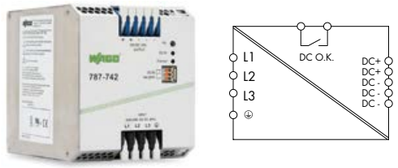


Abb. 1: Primär getaktete Gleichstromversorgung 787-742

## 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 ... +85°C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit: | 10 % ... 95 % relative Feuchte, keine Betauung zulässig |
| Bei Langzeitlagerung: | Betriebsmittel mit eingebauten Kondensatoren sind mindestens alle 2 Jahre für 5 Minuten an Netzspannung anzulegen. |

### 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 verdrahten 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. Besondere Bedingungen für einen sicheren Betrieb

Diese Geräte haben eine offene Bauweise und sind für den Einbau in ein für die Umgebung geeignetes Gehäuse vorgesehen.
Dieses Netzteil sollte nur in trockener Umgebung betrieben und auf einer Tragschiene DIN 35 montiert werden (gemäß EN 60715).
Benutzen Sie Leiter, die für eine Mindesttemperatur von 105 °C ausgelegt sind. Es muss ein Schutzleiter mit einem Mindestquerschnitt von 4 mm² eingesetzt werden.
Berücksichtigen Sie die für die Last- und Umgebungsbedingungen geltenden Derating-Kurven.
Umgebungstemperaturbereich $T_a$: -25 °C ≤ $T_a$ ≤ +70 °C.
Das Netzteil sollte in einer Umgebung mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 eingesetzt werden gem. IEC 60664-1.
Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um eine Überschreitung der Bemessungsspannungen durch transiente Störungen von über 140 % zu vermeiden. Die Kühlung dieses Netzteils darf nicht beeinträchtigt werden. Montieren Sie es zwecks ordnungsgemäßer Entwärmung horizontal (Luftein- bzw. -auslässe oben und unten). Abweichende Einbaulagen: auf eigene Gefahr des Benutzers. Wir empfehlen in diesem Fall eine Ausgangsleistung von max. 50 % und eine Umgebungstemperatur $T_a$ von max. +50 °C nicht zu überschreiten.
Eine Geräuschentwicklung im hörbaren Bereich ist abhängig vom Betriebszustand möglich.

## 4. 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.

### 4.1 Demontage

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

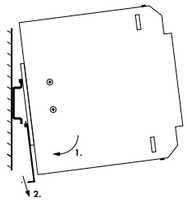


Abb. 2a: Montage

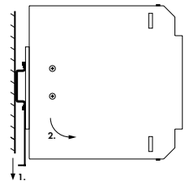


Abb. 2b: Demontage

## 5. Anschlüsse

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

### 5.1 Anschlussklemmen

Der Anschluss der Versorgungsleitungen erfolgt auf der Primär- u. Sekundärseite über fest eingelötete WAGO-Klemmleisten Serie 2706 mit CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik. Primärseitig sind die schwarzen Klemmstellen für die Anschlüsse L1, L2, L3 und PE vorgesehen. Sekundärseitig sind zwei blaue Klemmstellen für „+“ und drei blaue Klemmstellen für „–“ vorhanden (vgl. Abb. 1).

### 5.2 Verbindungsleitungen

Die WAGO-Klemmleisten Serie 2706 mit CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik sind für Einzeladern bis zu 6 mm² (ein- oder feindrähtig) geeignet. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Leiterquerschnitte den möglichen Ausgangsstrom mit ca. 1,8 x $I_{out,nom}$.

## 6. LED

Eine grüne LED [DC OK] dient als Ausgangsspannungsindikator (Uout > DC 22 V),
eine rote LED [Overload] signalisiert eine Überlast / Kurzschluss am Ausgang (vgl. Abb.1).
Der Kontakt DC O.K. öffnet bei Aufleuchten der roten LED [Overload].
Bitte beachten Sie die richtige Polung mit DC 24 V an Anschluss 13 (vgl. Abb. 3).
Maximale Leitungslänge am Kontakt DC O.K.: < 3 m.

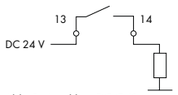


Abb. 3: Anschluss DC O.K.

## 7. Einstellen der Ausgangsspannung

Mit dem frontseitigen Trimmpotentiometer [Adjust] kann von außen die Ausgangsspannung im Bereich DC 22 V ... 28 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.
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.

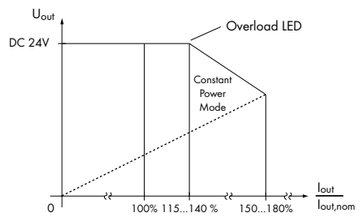


Abb. 4: Ausgangskennlinie

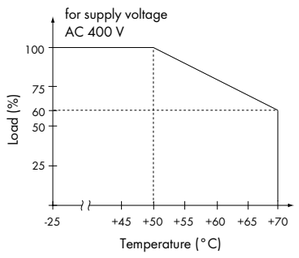


Abb. 5: Temperatur-Last-Kennlinie

## 10. Überlast- und Kurzschlussverhalten

Der Ausgang des Betriebsmittels ist elektronisch vor Überlast und Kurzschluss geschützt.
Die Ausgangsspannung $U_{out}$ wird reduziert bei einem Ausgangsstrom Iout im Bereich 1,15 x $I_{out,nom}$ < $I_{out}$ < 1,4 x $I_{out,nom}$ (vgl. Abb. 4).
Die rote LED [Overload] leuchtet dann dauerhaft.
Im Falle eines Kurzschlusses ($I_{out}$ > 1.5 x $I_{out,nom}$), beginnt die rote LED [Overload] zu blinken, und die Ausgangsspannung $U_{out}$ wird abgeschaltet. Durch zyklisches Wiedereinschalten der Ausgangsspannung prüft das Gerät, ob der Kurzschluss noch vorhanden ist.
Nach Entfernen der Überlast bzw. des Kurzschlusses liefert das Netzgerät 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 400 V, $P_{out,nom}$ 480 W, $T_a$ +50°C.
Wenn die Stromversorgung außerhalb dieser Leistungsdaten eingesetzt wird, gelten Einschränkungen (Derating), die nachfolgend beschrieben werden.

Ein Derating von –2,0 %/K gilt bei Umgebungstemperaturen $T_a$ > +50°C und Eingangsspannungen $U_{in}$ ≥ 400V (vgl. Abb. 5).

## 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.
Elektr. Sicherheit gem. EN 62368-1: 2014 + A11: 2017
EMV - Störaussendung und EMV - Störfestigkeit gem. EN 61204-3: 2000
UL 60950, UL 508

| | |
|---|---|
| UL 60950 | UL 508 |
| E255815 | E255817 |

## 13. Technische Daten

### *Eingang (AC IN)*

| | |
|---|---|
| Eingangsnennspannung $U_{in,nom}$: | AC 400 V |
| Eingangsspannungsbereich: | AC 360 V ... 460 V (gem. UL)<br>AC 340 V ... 500 V<br>DC 500 V ... 650 V<br>(externe Absicherung bei DC erforderlich) |
| Frequenz: | 50 Hz ... 60 Hz |
| Frequenzbereich: | 47 Hz ... 63 Hz |
| Eingangsstrom Iin: | 3x 2,0 A (bei AC 400 V)) |
| Spitzeneinschaltstrom: | < 30 A (bei AC 400 V) |
| Ableitstrom: | < 3,5 mA |
| Leistungsfaktor: | ≥ 0,75 (bei AC 400 V) |
| Netzausfallüberbrückung: | > 17 ms (bei AC 400 V) |

### *Ausgang (DC OUT)*

| | |
|---|---|
| Ausgangsnennspannung $U_{out,nom}$: | DC 24 V (Voreinstellung), SELV |
| Ausgangsspannungsbereich: | DC 22 V ... 28 V; einstellbar |
| Regelgenauigkeit: | +/- 1% |
| Restwelligkeit: | < 100 mVpp |
| Nennlast Pout,nom: | 480 W |
| Ausgangsnennstrom $I_{out,nom}$: | 20 A (bei DC 24 V, vgl. Abb. 4) |

### *Wirkungsgrad/Verlustleistungen*

| | |
|---|---|
| Wirkungsgrad: | typ. 90% (AC 400 V) |
| Verlustleistung: | typ. 50 W (bei AC 400 V, DC 24 V, 20 A) |

### *Absicherung*

| | |
|---|---|
| Interne Absicherung: | T 5 A / AC 500 V |
| Empfohlene Vorsicherung: | Leitungsschutzschalter ≥ 10 A, Charakteristik B oder C |
| Transientenüberspannungsschutz: | Varistor im Eingangskreis |

### *Anschluss*

| | |
|---|---|
| Anschlusstechnik: | CAGE CLAMP® (WAGO Serie 2706, Eingang / Ausgang)<br>picoMAX® (WAGO Serie 2091, Signalisierung) |
| Leiterart: | Voll- oder Litzendraht |
| Querschnitte: | 0,5 mm² ... 6 mm² / AWG 20-10 (Serie 2706)<br>0,2 mm² ... 1,5 mm² / AWG 24-14 (Serie 2091) |
| Abisolierlängen: | 11 ... 12 mm / 0,43 ... 0,47 in (Serie 2706)<br>8 ... 9 mm / 0,31 ... 0,35 in (Serie 2091) |
| Eingangsseitig: | 4-polig, schwarz, für L1, L2, L3 und PE (Serie 2706) |
| Ausgangsseitig: | 5-polig, blau, für 2x + und 3x – (Serie 2706) |
| Signalisierung: | 3-polig, lichtgrau (Serie 2091) |

### *Abmessungen und Gewicht*

| | |
|---|---|
| Abmessungen (mm) B x H x T | 110 x 130 x 151 (Tiefe T ab Oberkante Tragschiene) |
| Gewicht: | 1930 g |

### *Umgebungsbedingungen*

| | |
|---|---|
| Lagertemperatur: | -40 °C ... +85 °C |
| Umgebungstemperatur $T_a$: | -25°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C (vgl. Abb. 5), |
| Relative Feuchte (ohne Betauung): | 10 % ... 95 % |
| Klimaklasse: | 3K3 (gem. EN 60721) |
| Derating: | Nennwerte: $U_{in,nom}$ AC 400 V, $P_{out,nom}$ 480 W, $T_a$ +50 °C<br>Wenn die Stromversorgung außerhalb dessen eingesetzt wird,gelten nachfolgende Einschränkungen (vgl. Abschnitt 11, Derating) für die Last $P_{out}$:<br>-2,0 %/K bei +50°C < $T_a$ < +70°C und $U_{in}$ ≥ AC 400V |
| Verschmutzungsgrad: | 2 (gem. EN 62368-1) |
| Überspannungskategorie: | II (gem. EN62368-1 ) |
| Temperaturkoeffizient: | +/- 0,03%/K bei 0 °C < $T_a$ < +50 °C |
| MTBF: | > 250.000 h (gem. IEC 61709) |

### *Kühlung*

Im Betrieb können einige Bauteile im Innern mehr als +100 °C heiß werden. Die Gehäuseoberfläche kann wärmer als +70°C werden. Mindestabstand von benachbarten Teilen bei natürlicher Konvektion, horizontaler Einbaulage und Umgebungstemperatur +70°C:

| | |
|---|---|
| links/rechts: | 15 mm |
| oben/unten: | 70 mm |

### *Sicherheit und Schutz*

| | |
|---|---|
| Schutzklasse: | I ( gem. 62368-1) |
| Schutzart: | IP20 gem. EN 60529 |
| Überlastschutz: | Reduzierung der Ausgangsspannung bei $I_{out}$ > 1,15 ... 1,4 x $I_{out,nom}$ (vgl. Abs.10) |
| kurzschlussfest: | ja |
| leerlauffest: | ja |
| Rückspeisefestigkeit: | 30 V |
| parallelschaltbar: | ja, zur Leistungserhöhung (vgl. Abschnitt 9) |
| reihenschaltbar: | ja, max. zwei Geräte |
| Vibrationsbeanspruchung: | 2 g (gem. EN 60068-2-6) |
| Schockbeanspruchung: | 15 g (gem. EN 60068-2-27) |
| Isolationsspannungen: | AC 1,5 kV zw. Eingangsseite und PE<br>AC 3,0 kV zw. Eingangs- und Ausgangsseite<br>AC 0,5 kV zw. Ausgangsseite und PE<br>AC 0,5 kV zw. Ausgangsseite und Kontakt DC O.K. |
| SELV: | gem. UL 60950-1 |

### *Warnung*

Dies ist ein Gerät der Klasse A.
In Wohn-, Geschäfts- oder kleinindustrieller Umgebung kann es Funkstörungen verursachen.
Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebung vorgesehen;
bei Einsatz in Geschäfts- und kleinindustrieller Umgebung mit Anschluss an die öffentliche Netzversorgung kann es notwendig sein, dass der Anwender entsprechende Maßnahmen zur Verringerung der Störaussendung veranlasst.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastr. 27, 32423 Minden, Germany
www.wago.com

GB

Please keep!

# *Eco Power 787-742*
# Switched-Mode Power Supply

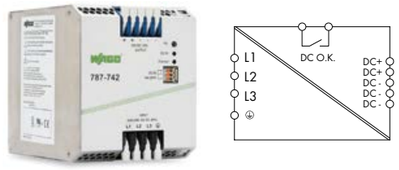


Fig. 1: 787-742 Switched-Mode Power Supply Unit

## 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 +85 °C |
| Admissible air humidity: | 10% to 95% relative air humidity; no condensation |
| For long-term storage: | Equipment with built-in capacitors must be attached to the system voltage for at least 5 minutes every 2 years. |

### 1.3 Installation and Startup
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 primary switch DC power supply unit is a mounting component used to supply energy to industrial electric and electronic users of information technology (IT), automation, plant construction, process engineering, control engineering and building automation. Without additional measures, the 787 Series 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 the 787 Series 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).
Use conductors rated to at least 105°C. A minimum 4mm² earthing conductor must be used.
Refer to derating curves for load and ambient conditions. Surrounding air temperature range $T_a$: -25°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C.
The power supply unit shall be used in an environment of not more than pollution degree 2 as defined by IEC 60664-1.
Provision shall be made to prevent the rated voltage being exceeded by transient disturbances of more than 140% of the peak rated voltage. 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. +50°C surrounding air temperature $T_a$.
Depending on the operating mode, audible noise may develop.

## 4. Assembly
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.

### 4.1 Disassembly
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).

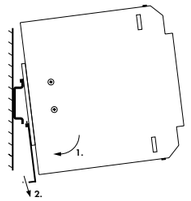


Fig. 2a: Assembly

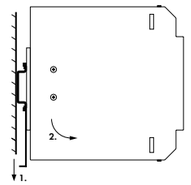


Fig. 2b: Disassembly

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

### 5.1 Terminal Strips
Connecting the supply lines is performed on the primary and secondary side via securely soldered WAGO 2706 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology. On the primary side, the black clamping points are intended for the L1, L2, L3 and PE connections. On the secondary side, five blue clamping points are available: three for “–” and two for “+” (see Fig.1).

### 5.2 Connecting Cables
The WAGO 2706 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology are suited for single conductors of up to 6 mm² , AWG 10 (solid or fine-stranded). With respect to conductor cross-section dimensions, note the possible output current with a measurement of approx. 1.8 x $I_{out,nom}$.

## 6. LED
A green LED [DC OK] serves as an output voltage indicator (Uout > DC 22 V),
a red LED [Overload] signals an overload / short circuit on the output (see Fig. 1).
The DC O.K. contact opens if the red LED [Overload] is lighted. Please use right polarity, DC 24 V at contact 13 (see Fig. 3).
Maximum line length on DC O.K. contact: < 3 m.

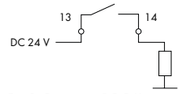


Fig. 3: Connection DC O.K.

## 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 28 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 secondary side of the terminal strips of the device is not allowed. For 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, could be a solution.
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.

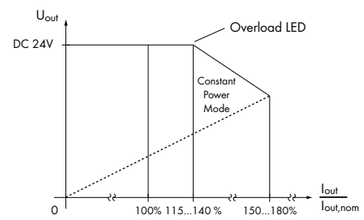


Fig. 4: Output characteristics

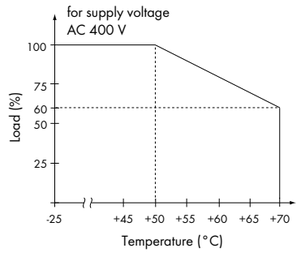


Fig. 5: Temperature derating curve

## 10. Short Circuit and Overload
The equipment’s output is electronically protected from overload and short circuits. The output voltage Uout is reduced for an output current Iout in dimensional range 1.15 x $I_{out,nom}$ < $I_{out}$ < 1.4 x $I_{out,nom}$ (see Fig. 4). The red LED [Overload] will light up.
In case of short circuit ($I_{out}$ > 1.5 x $I_{nom}$), the red LED [Overload] will start flashing, and output voltage Uout 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.
UL has evaluated this equipment with the following rated values:
$U_{in,nom}$ AC 400 V, $P_{out,nom}$ 480 W, $T_a$ +50°C.
If equipment is used outside these ratings, additional derating has to be considered:
A derating of -2.0 %/K shall be taken into account for surrounding air temperature $T_a$ > +50°C and input voltages $U_{in}$ ≥ AC 400 V (see Fig. 5)

## 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 sign.
Electrical safety acc. to EN 62368-1: 2014 + A11: 2017
EMC Emission of interference and EMC Immunity to interference acc. to EN 61204-3: 2000
UL 60950
UL 508

CE

c UL us — UL 60950 E255815
UL — UL 508 E255817

## 13. Technical Data

***Input (AC IN)***

| | |
|---|---|
| Rated input voltage $U_{in,nom}$: | AC 400 V |
| Input voltage range: | AC 360 V to 460 V (acc. to UL)<br>AC 340 V to 500 V<br>DC 500 V to 650 V<br>(external fuse necessary for DC supply) |
| Frequency: | 50 Hz to 60 Hz |
| Frequency range: | 47 Hz to 63 Hz |
| Input current Iin: | 3 x 2.0 A (at AC 400 V) |
| Peak input current: | < 30 A (at AC 400 V) |
| Discharge current: | < 3.5 mA |
| Power factor: | ≥ 0.75 (at AC 400 V) |
| Mains failure hold-up time: | > 17 ms (at AC 400 V) |

***Output (DC OUT)***

| | |
|---|---|
| Rated output voltage $U_{out,nom}$: | DC 24 V (default setting), SELV |
| Output voltage range: | DC 22 V to 28 V; adjustable |
| Adjustment accuracy: | +/- 1% |
| Residual ripple: | < 100 mVpp |
| Nominal Load Pout,nom: | 480 W |
| Output current $I_{out,nom}$: | 20 A (at DC 24V, see Fig. 4) |

***Efficiency/power losses***

| | |
|---|---|
| Efficiency: | typ. 90% (AC 400 V) |
| Power loss: | typ. 50 W (at AC 400 V, DC 24 V, 20 A) |

***Fuse protection***

| | |
|---|---|
| Internal protection: | T 5 A / AC 500 V |
| Recommended backup fusing: | Wire breaking ≥ 10 A, B or C characteristic |
| Transient overvoltage protection: | Varistor in primary circuit |

***Connection***

| | |
|---|---|
| Connection Technology: | CAGE CLAMP® (WAGO Series 2706, Input / Output)<br>picoMAX® (WAGO Series 2091, Signalisation) |
| Type of wire: | Solid or stranded wire |
| Cross section: | 0,5 mm² ... 6 mm² / AWG 20-10 (Series 2706)<br>0,2 mm² ... 1,5 mm² / AWG 24-14 (Series 2091) |
| Stripped lengths: | 11 ... 12 mm / 0,43 ... 0,47 in (Series 2706)<br>8 ... 9 mm / 0,31 ... 0,35 in (Series 2091) |
| Input side: | 4-pole, black, for L1, L2, L3 und PE (Series 2706) |
| Output side: | 5-pole, blue, for 2x + and 3x – (Series 2706) |
| Signalisation: | 3-pole, lightgrey (Series 2091) |

***Dimensions and weight***

| | |
|---|---|
| Dimensions (mm) W x H x L | 110 x 130 x 151 (Length L from upper-edge of DIN 35 rail) |
| Weight: | 1930 g |

***Environmental requirements***

| | |
|---|---|
| Storage temperature: | -40°C to +85°C |
| Surrounding air temperature range $T_a$: | -25°C ≤ $T_a$ ≤ +70°C (see Fig. 5) |
| Relative humidity (without condensation): | 10 % to 95 % |
| Climatic class: | 3K3 (acc. to EN 60721) |
| Load Derating: | Equipment evaluated with the following rated values:<br>$U_{in,nom}$ AC 400 V, $P_{out,nom}$ 480 W, $T_a$ +50°C<br>If equipment is used outside these ratings, additional derating (see chapter 11) has to be considered:<br>-2.0 %/K for +50°C < $T_a$ ≤ +70°C and $U_{in}$ ≥ AC 400 V |
| Pollution degree: | 2 (acc. to EN 62368-1) |
| Overvoltage category: | II (acc. to EN 62368-1) |
| Temperature coefficient: | +/- 0.03%/K for 0°C ≤ $T_a$ ≤ +50°C |
| MTBF: | > 250'000 h (acc. to IEC 61709) |

***Cooling***

During operation, some inner components can heat up to more than +100°C.
The enclosure surface can heat up to more than +70°C.
Minimum distance from adjacent parts in case of natural convection and surrounding air temperature +70°C:

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

***Safety and protection***

| | |
|---|---|
| Protection class: | I (acc. to EN 62368-1) |
| Degree of protection: | IP20 acc. to EN 60529 |
| Overload protection: | Reduction of output voltage (see chapter 10) in dimensional range 1.15 to 1.4 x $I_{out,nom}$ |
| Short-circuit protected: | yes |
| Idling-proof: | yes |
| Feedback voltage: | max. 30V |
| Parallel operation: | yes, for increased power (see chapter 8) |
| Serial operation: | yes, max. 2 power supply units |
| Vibration stress: | 2 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<br>AC 3,0 kV for input and output sides<br>AC 0,5 kV for output side and PE<br>AC 0,5 kV for output side and DC O.K. contact |
| SELV: | acc. to UL 60950-1 |

***Warning***

This is a class A product. In residential, commercial or light industrial environment it may cause radio interference.
This product is not intended to be installed in a residential environment;
in a commercial and light industrial environment with connection to the public mains supply,
the user may be required to take adequate measures to reduce interference.