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

D

Bitte aufbewahren!

Eco Power 787-732
Primär getaktete Gleichstromversorgung

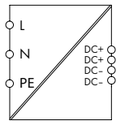

Abb. 1: Primär getaktete Gleichstromversorgung 787-732

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 (2014/35/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 (2014/30/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. Hinweise zur Installation und Bedienung

AUSSCHLIESSLICH FÜR DEN EINSATZ IN KLASSE I, DIVISION 2, GRUPPEN A, B, C UND D EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE ODER NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE GEEIGNET.
WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – KLEMMEN SIE DAS GERÄT NICHT AB, WENN ES UNTER SPANNUNG STEHT ODER NUR DANN, WENN SICHER IST, DASS DER BEREICH FREI VON ZÜNDFÄHIGEN SUBSTANZEN IST.
WARNUNG – EXPLOSIONSGEFAHR – DER AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN KANN DIE EIGNUNG FÜR KLASSE I, DIVISION 2, BEEINTRÄCHTIGEN.

4. 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.
WARNUNG – Der Kontakt mit einigen Chemikalien kann die Dichtungseigenschaften von Materialien verschlechtern, die in dem abgedichteten Gerät verwendet werden (Thermostatschalter S1).
Dieses Netzteil sollte nur in trockener Umgebung betrieben und auf einer Tragschiene DIN 35 montiert werden (gemäß EN 60715).
Das Netzteil ist für eine Installation in einem werkzeugzugänglichen und gemäß ATEX und IECEx zertifizierten IP54-Gehäuse vorgesehen, gem. IEC 60529. 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_{amb}: -10 °C ≤ T_{amb} ≤ +70 °C.
Das Netzteil sollte in einer Umgebung mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 eingesetzt werden gem. IEC 60664-1.
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_{amb} von max. +40 °C nicht zu überschreiten.
Eine Geräuschentwicklung im hörbaren Bereich ist abhängig vom Betriebszustand möglich.

5. 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.

5.1 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).

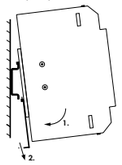

Abb. 2a: Montage

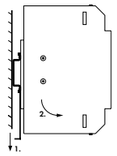

Abb. 2b: Demontage

6. Anschlüsse

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

6.1 Anschlussklemmen

Der Anschluss der Versorgungsleitungen erfolgt auf der Primär- u. Sekundärseite über fest eingelötete WAGO-Klemmleisten Serie 745 mit CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik. Primärseitig sind die schwarzen Klemmstellen für die Anschlüsse L, N u. PE vorgesehen. Sekundärseitig sind je zwei blaue Klemmstellen für + und – vorhanden (vgl. Abb. 1).

6.2 Verbindungsleitungen

Die WAGO-Klemmleisten Serie 745 mit CAGE CLAMP®-Anschlusstechnik sind für Einzeladern bis zu 4 mm² (ein- oder feindrähtig) geeignet. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Leiterquerschnitte den möglichen Ausgangsstrom mit ca. 1,5 x $I_{out,nom}$.

7. LED

Eine grüne LED [DC OK] dient als Ausgangsspannungsindikator,
eine rote LED [Overload] signalisiert eine Überlast / Kurzschluss am Ausgang (vgl. Abb.1).

8. 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).

9. 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.

10. 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. 3).
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.

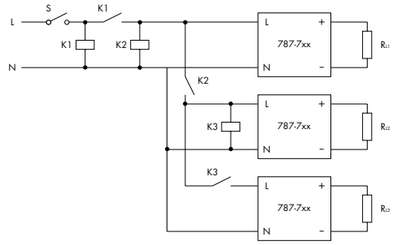

Abb. 3: Zeitversetztes Zuschalten von Stromversorgungen

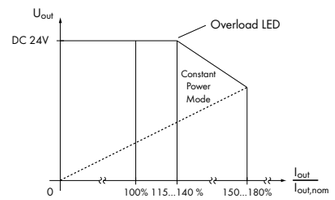

Abb. 4: Ausgangskennlinie

11. 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.

12. 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, $P_{out,nom}$ 240W, T_{amb} +35°C.
Wenn die Stromversorgung außerhalb dieser Leistungsdaten eingesetzt wird, gelten Einschränkungen (Derating), die nachfolgend beschrieben werden.

Ein Derating von -2,33 %/K gilt bei Umgebungstemp. T_{amb} > +40°C und Eingangsspannungen U_{in} ≥ AC/DC 230V (vgl. Abb. 5).
Ein Derating von -2,0 %/K gilt bei Umgebungstemperaturen T_{amb} > +35°C und Eingangsspannungen U_{in} < AC/DC 230V (vgl. Abb. 5).
Ein Derating von -1%/V gilt bei Eingangsspannungen U_{in} < AC/DC 110V (vgl. Abb. 6).

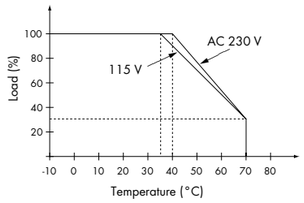

Abb. 5: Temperatur-Last-Kennlinie

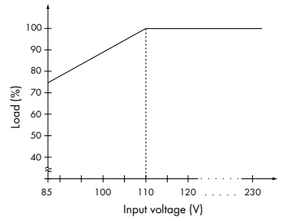

Abb. 6: Eingangsspannungs-Last-Kennlinie

13. Technische Daten

Eingang (AC IN)	
Eingangsnennspannung $U_{in,nom}$:	AC 110 V ... 240 V
Eingangsspannungsbereich:	AC 85 V ... 264 V (vgl. Abb. 6), DC 90 V ... 373 V (externe Absicherung bei DC erforderlich)
Frequenz:	50 Hz ... 60 Hz
Frequenzbereich:	47 Hz ... 63 Hz
Eingangsstrom Iin:	1,5A (bei AC 230 V); 3,0 A (bei AC 115 V)
Spitzeneinschaltstrom:	< 30 A (bei AC 230 V); < 25 A (bei AC 115 V)
Ableitstrom:	< 3,5 mA
Leistungsfaktor:	> 0,94 (bei AC 230 V),aktive PFC
Netzausfallüberbrückung:	> 20 ms (bei AC 230 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:	240W
Ausgangsnennstrom $I_{out,nom}$:	10A (bei DC 24V, vgl. Abb. 4)
Wirkungsgrad/Verlustleistungen	
Wirkungsgrad:	typ. 82% (AC 110V), typ. 86 °C (AC 230V)
Verlustleistung:	typ. 37,5W (bei AC 230V, DC 24V, 10A)
Absicherung	
Interne Absicherung:	F 5 A / 250 V
Empfohlene Vorsicherung:	Leitungsschutzschalter > 6 A, Charakteristik B oder C
Transientenüberspannungsschutz:	Varistor im Eingangskreis
Anschluss	
Anschlusstechnik:	CAGE CLAMP® (WAGO Serie 745)
Leiterart:	Voll- oder Litzendraht
Querschnitte:	0,08 mm² ... 4 mm² / AWG 28-12
Abisolierlängen:	8 ... 9 mm / 0,33 in
Eingangsseitig:	3-polig, schwarz, für L, N und PE
Ausgangsseitig:	4-polig, blau, für 2x + und 2x –
Abmessungen und Gewicht	
Abmessungen (mm) B x H x T	100 x 92 x 136 (Höhe H ab Oberkante Tragschiene)
Gewicht:	1030 g
Umgebungsbedingungen	
Lagertemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Umgebungstemperatur T_{amb}:	-10°C... +70°C
Relative Feuchte (ohne Betauung):	10 % ... 95 %
Klimaklasse:	3K3 (gem. EN 60721)
Derating:	Nennwerte: $U_{in,nom}$ AC 110-240 V, $P_{out,nom}$ 240 W, T_{amb} +35 °C Wenn die Stromversorgung außerhalb dessen eingesetzt wird,gelten nachfolgende Einschränkungen (vgl. Abschnitt 11, Derating) für die Last P_{out}: -2,33 %/K bei +40°C < T_{amb} < +70°C und U_{in} ≥ AC/DC 230V -2,0 %/K bei +35°C < T_{amb} < +70°C und U_{in} < AC/DC 230V -1 %/V bei U_{in} < AC/DC 110 V
Verschmutzungsgrad:	2 (gem. EN 50178)
Temperaturkoeffizient:	+/- 0,03%/K bei 0 °C < T_{amb} < 55 °C
MTBF:	450.000 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. Empfohlener 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:	vorbereitet für Schutzklasse I
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:	1,5 kV zw. Eingangsseite und PE, 3,0 kV zw. Eingangs- und Ausgangsseite 0,5 kV zw. Ausgangsseite und PE
SELV:	gem. UL 60950

14. 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.
Sicherheit gem. EN 62368-1: 2014 + A11: 2017
EMV - Störaussendung bzw. Störfestigkeit gem. EN 61204-3: 2000
Anforderungen zum Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre gem. EN 60079-0: 2012 + A11: 2013; EN 60079-7: 2015; EN 60079-15: 2010; IEC 60079-0 ed.6; IEC 60079-7 ed. 5; IEC 60079-15 ed. 4

UL 60950 E255815	UL 508 E255817	ANSI/ISA 12.12.01 E198726	Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D. Temperature code T3C.	II 3 G Ex ec nC IIC T3 Gc DEMKO 12 ATEX 0931267X IECEx UL 10.0006X

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

GB

Please keep!

Eco Power 787-732
Switched-Mode Power Supply

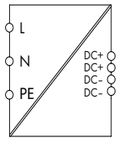

Fig. 1: 787-732 Switched-Mode Power Supply Unit

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 (2014/35/EU). 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/EU); EN 60204 shall be observed. Commencement of normal operation is only allowed under compliance of the EMC directive (2014/30/EU). 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. Instructions for Installation and Operation
SUITABLE FOR USE IN CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C AND D HAZARDOUS LOCATIONS, OR NONHAZARDOUS LOCATIONS ONLY.
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT WHILE THE CIRCUIT IS LIVE OR UNLESS THE AREA IS KNOW TO BE FREE OF IGNITABLE CONCENTRATIONS.
WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF ANY COMPONENT MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIVISION 2.

4. 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, ATEX and IECEx certified IP54 enclosure in accordance with IEC 60529.
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. Ambient temperature range T_{amb}: -10°C ≤ T_{amb} ≤ +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.
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. 40°C ambient temperature T_{amb}.
Depending on the operating mode, audible noise may develop.

5. 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.

5.1 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).

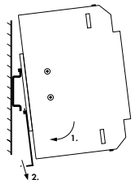

Fig. 2a: Assembly

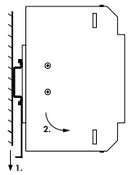

Fig. 2b: Disassembly

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

6.1 Terminal Strips
Connecting the supply lines is performed on the primary and secondary side via securely soldered WAGO 745 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology. On the primary side, the black clamping points are intended for the L, N and PE connections. On the secondary side, four blue clamping points are available: two for "+" and two for "-" (see Fig.1).

6.2 Connecting Cables
The WAGO 745 Series Terminal Strips with CAGE CLAMP® connection technology are suited for single conductors of up to 4 mm²/ AWG 12 (solid or fine-stranded). With respect to conductor cross-section dimensions, note the possible output current with a measurement of approx. 1.5 x $I_{out,nom}$.

7. LED
A green LED [DC OK] serves as an output voltage indicator,
a red LED [Overload] signals an overload / short circuit on the output (see Fig. 1).

8. 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).

9. 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.

10. 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. 3).
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.

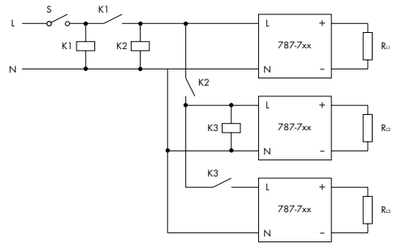

Fig. 3: Time delay in start-up of power supply units

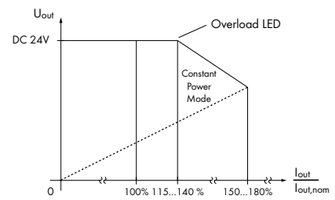

Fig. 4: Output characteristics

11. 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.

12. 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 110-240V, $P_{out,nom}$ 240W, T_{amb} +35°C.
If equipment is used outside these ratings, additional derating has to be considered:
A derating of -2.33 %/K shall be taken into account for ambient temp. T_{amb} > +40°C and input voltages U_{in} ≥ AC/DC 230V (see Fig. 5).
A derating of -2.0 %/K shall be taken into account for ambient temperatures T_{amb} > +35°C and input voltages U_{in} < AC/DC 230V (see Fig. 5).
An additional derating of -1 %/V shall be taken into account for input voltages U_{in} < AC/DC 110 V (see Fig. 6).

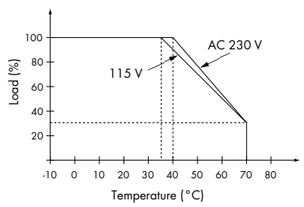

Fig. 5: Temperature derating curve

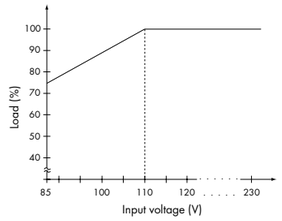

Fig. 6: Input voltage derating curve

13. Technical Data
Input (AC IN)

Rated input voltage $U_{in,nom}$:	AC 110 V to 240 V
Input voltage range:	AC 85 V to 264 V (see Fig. 6), DC 90 V to 373 V (external fuse necessary for DC supply)
Frequency:	50 Hz to 60 Hz
Frequency range:	47 Hz to 63 Hz
Input current Iin:	1.5 A (at AC 230 V); 3.0 A (at AC 115 V); 3.2 A (at AC 99 V)
Peak input current:	< 30 A (at AC 230 V); < 25 A (at AC 115 V)
Discharge current:	< 3.5 mA
Power factor:	> 0.94 (at AC 230 V)
Mains failure hold-up time:	> 20 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 28 V; adjustable
Adjustment accuracy:	1%
Residual ripple:	< 100 mVpp
Nominal Load Pout,nom:	240W
Output current $I_{out,nom}$:	10A (at DC 24V, see Fig. 4)

Efficiency/power losses

Efficiency:	typ. 82% (AC 110V), typ. 86% (AC 230 V)
Power loss:	typ. 37.5W (at AC 230V, DC 24V, 10A)

Fuse protection

Internal protection:	F 5 A / 250 V
Recommended backup fusing:	Wire breaking C10 or B16
Transient overvoltage protection:	NTC

Connection

Connection technology:	CAGE CLAMP® (WAGO 745 Series)
Type of wire:	Solid or stranded wire
Cross section:	0.08 mm² to 4 mm² / AWG 28-12
Stripped lengths:	8 to 9 mm / 0.33 in
Input side:	3-pole, black, for L, N and PE
Output side:	4-pole, blue, for 2x + und 2x –

Dimensions and weight

ADimensions (mm) W x H x L	110 x 92 x 136 (Height H from upper-edge of DIN 35 rail)
Weight:	1030 g

Environmental requirements

Storage temperature:	-25°C to +85°C
Ambient temperature range T_{amb}:	-10°C ≤ T_{amb} ≤ +70°C
Relative humidity (without condensation):	10 % to 95 %
Climatic class:	3K3 (acc. to EN 60721)
Load Derating:	Equipment evaluated with the following rated values: $U_{in,nom}$ AC 110-240V, $P_{out,nom}$ 240W, T_{amb} +35°C If equipment is used outside these ratings, additional derating (see chapter 11) has to be considered: -2.33 %/K for +40°C < T_{amb} ≤ +70°C and U_{in} > = AC/DC 230V -2.0 %/K for +35°C < T_{amb} ≤ +70°C and U_{in} < AC/DC 230V -1 %/V for U_{in} < AC/DC 110 V
Pollution degree:	2 (acc. to EN 50178)
Temperature coefficient:	+/- 0.03%/K for 0°C ≤ T_{amb} ≤ +55°C
MTBF:	450'000 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.
Recommended minimum distance from adjacent parts in case of natural convection and ambient air temperature +60°C:

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) 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 AC 3.0 kV for input and output sides, AC 0.5 kV for output side and PE
SELV:	acc. to UL 60950

14. 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.
Sicherheit gem. EN 62368-1: 2014 + A11: 2017
EMV - Störaussendung bzw. Störfestigkeit gem. EN 61204-3: 2000
Anforderungen zum Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre gem. EN 60079-0: 2012 + A11: 2013; EN 60079-7: 2015; EN 60079-15: 2010; IEC 60079-0 ed.6; IEC 60079-7 ed. 5; IEC 60079-15 ed. 4

UL 60950 E255815	UL 508 E255817	LISTED Ind.Cont.Eq. 3VR3	LISTED Ind.Cont.Eq. for Haz. Loc. 22XM	ANSI/ISA 12.12.01 E198726

Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D. Temperature code T3C.

II 3 G Ex ec nC IIC T3 Gc
DEMKO 12 ATEX 0931267X
IECEx UL 10.0006X

Subject to design changes