

1	EN	QS20 Instruction Manual	DC Power Supply
2	DE	QS20 Bedienungsanleitung	DC Stromversorgung
3	FR	QS20 Manual d'instructions	DC Alimentation d'Énergie
4	ES	QS20 Manual de instrucciones	DC Fuente De Alimentación
5	IT	QS20 Manuale di Istruzione	DC Gruppo di alimentazione
6	PT	QS20 Manual de Instruções	DC Fonte De Alimentação

Read this first!

English **1**

Before operating this unit please read this manual thoroughly and retain this manual for future reference! This device may only be installed and put into operation by qualified personnel. If damage or malfunction should occur during operation, immediately turn power off and send unit to the factory for inspection. The unit does not contain serviceable parts. The tripping of an internal fuse is caused by an internal defect. The information presented in this document is believed to be accurate and reliable and may change without notice. For any clarifications the English translation will be used.

Intended Use: This power supply is designed for installation in an enclosure and is intended for general use such as in industrial control, office, communication, and instrumentation equipment. Do not use this device in equipment, where malfunction may cause severe personal injury or threaten human life.

WARNING

Risk of electrical shock, fire, personal injury or death.

- (1) Do not use the power supply without proper grounding (Protective Earth).
- (2) Turn power off before working on the device. Protect against inadvertent re-powering.
- (3) Make sure that the wiring is correct by following all local and national codes.
- (4) Do not modify or repair the unit. The unit does not contain serviceable parts.
- (5) Do not open the unit as high voltages are present inside.
- (6) Use caution to prevent any foreign objects from entering the housing.
- (7) Do not use in wet locations or in areas where moisture or condensation can be expected.
- (8) Do not touch during power-on, and immediately after power-off. Hot surfaces may cause burns.

Vor Inbetriebnahme lesen!

Deutsch **2**

Bitte lesen Sie diese Warnungen und Hinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung zum Nachlesen auf. Das Gerät darf nur durch fachkundiges und qualifiziertes Personal installiert werden. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie sofort die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung ins Werk. Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Interne Sicherungen lösen nur bei Geräteredefekt aus. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Im Zweifelsfall gilt der englische Text.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Dieses Gerät ist für den Einbau in ein Gehäuse konzipiert und zur Verwendung für allgemeine elektronische Geräte, wie z.B. Industriesteuerungen, Bürogeräte, Kommunikationsgeräte oder Messgeräte geeignet. Benutzen Sie dieses Gerät nicht in Steuerungsanlagen, in denen eine Funktionsstörung zu schweren Verletzungen führen oder Lebensgefahr bedeuten kann.

WARNUNG

Missachtung nachfolgender Punkte kann einen elektrischen Schlag, Brände, schwere Unfälle oder Tod zur Folge haben.

- (1) Betreiben Sie die Stromversorgung nie ohne Schutzleiter.
- (2) Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- (3) Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße und fachgerechte Verdrahtung.
- (4) Führen Sie keine Änderungen oder Reparaturversuche am Gerät durch.
- (5) Gerät niemals öffnen. Im Inneren befinden sich gefährliche Spannungen.
- (6) Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern, wie z.B. Büroklammern und Metallteilen.
- (7) Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung oder in einer Umgebung, bei der mit Betauung oder Kondensation zu rechnen ist.
- (8) Gehäuse nicht während des Betriebes oder kurz nach dem Abschalten berühren. Heiße Oberflächen können Verletzungen verursachen.

A lire avant mise sous tension!

Français **3**

Merci de lire ces instructions de montage et d'entretien avant de mettre l'alimentation sous tension. Conservez ce manuel qui vous sera toujours utile. Cette alimentation doit être installée par du personnel qualifié et compétent. Le déclenchement du fusible interne traduit très probablement un défaut au niveau de l'appareil. Si un défaut quelconque apparaît en cours de fonctionnement, débrancher au plus vite l'alimentation. Dans ce deux cas de figure, il convient de faire contrôler l'alimentation en usine! Les données indiquées dans ce document servent uniquement à donner une description du produit et n'ont aucune valeur juridique. En cas de divergences, le texte anglais fait foi.

Utilisation: Cet appareil est conçu pour être installé dans une armoire et pour tous les équipements électroniques, tel que l'équipement industriel de commande, l'équipement de bureau, le matériel de communication et les instruments de mesures. N'utilisez pas cet appareil sur des installations dans lesquels un problème de fonctionnement de l'alimentation pourrait causer des blessures graves ou menacer la vie humaine.

AVERTISSEMENT

Prendre en compte les points suivants, afin d'éviter toute détérioration électrique, incendie, dommage aux personnes ou mort.

- (1) Ne jamais faire fonctionner l'alimentation sans raccordement à la terre !
- (2) Débrancher l'installation avant toute intervention sur l'alimentation (ou démontage) et s'assurer qu'il n'y a pas risque de redémarrage.
- (3) S'assurer que le câblage a été fait selon les prescriptions
- (4) Ne pas effectuer de réparations ou modifications sur l'alimentation
- (5) Ne pas ouvrir l'appareil. Des tensions importantes passent à l'intérieur.
- (6) Veiller à ce qu'aucun objet ne rentre en contact avec l'intérieur de l'alimentation (trombones, pièces métalliques)
- (7) Ne pas faire fonctionner l'appareil dans un environnement humide ou à l'extérieur, non protégé. Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement où il peut y avoir de la condensation.
- (8) Ne pas toucher le carter pendant le fonctionnement ou après la mise sous tension. Surface chaude risquant d'entraîner des blessures.

Lea primero!

Español **4**

Conserve este manual como referencia para futuras consultas. La fuente de alimentación solo puede ser instalada y puesta en funcionamiento por personal cualificado. Por favor lea detenidamente este manual antes de conectar la fuente de alimentación. Cuando se funde un fusible interno, existe gran probabilidad de un fallo interno en el equipo. Si se produce un fallo o mal funcionamiento durante la operación, desconecte inmediatamente la tensión de alimentación. En ambos casos, el equipo debe ser inspeccionado en fábrica. La información presentada en este documento es exacta y fiable en cuanto a la descripción del producto y puede cambiar sin aviso. En casa de duda, prevalece el texto inglés.

Uso apropiado: Este equipo ha sido diseñado para su instalación en un ambiente cerrado y ha sido concebido para uso general en instalaciones de control industrial, oficinas, comunicaciones y equipos de instrumentación. No emplee esta unidad en equipos, donde un mal funcionamiento puede ocasionar lesiones graves o riesgo mortal.

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica, incendio, accidente grave o muerte.

- (1) No conectar nunca la unidad sin conexión de puesta a tierra.
- (2) Desconectar la tensión de red antes de trabajar en la fuente de alimentación. Evite una posible reconexión involuntaria.
- (3) Asegurarse de que el cableado es correcto de acuerdo a los códigos locales y nacionales.
- (4) No realizar ninguna modificación o reparación de la unidad.
- (5) No abrir nunca la unidad. En el interior existe riesgo de altas tensiones.
- (6) Evitar la introducción en la carcasa de objetos extraños.
- (7) No usar el equipo en ambientes húmedos. No operar el equipo en ambientes donde se espere la formación de rocío o condensación.
- (8) No tocar durante el funcionamiento ni inmediatamente después del apagado. El calor de la superficie puede causar quemaduras graves

Prima di collegare il sistema di alimentazione elettrica si prega di leggere attentamente le seguenti avvertenze. Conservare le istruzioni per la consultazione futura. Il sistema di alimentazione elettrica deve essere installato solo da personale competente e qualificato. In caso di intervento del fusibile interno, molto probabilmente l'apparecchio è guasto. Se durante il funzionamento si verificano anomalie o guasti, scollegare immediatamente la tensione di alimentazione. In entrambi i casi è necessario far controllare l'apparecchio dal produttore! I dati sono indicati solo a scopo descrittivo del prodotto e non vanno considerati come caratteristiche garantite dell'apparecchio. In caso di differenze o problemi è valido il testo inglese

Uso previsto: Questo apparecchio è previsto per il montaggio in un rack per moduli elettronici, ad esempio per controllori industriali, apparecchiature per ufficio, unità di comunicazione o apparecchi di misura. Non utilizzare questo apparecchio in apparati o impianti dove il malfunzionamento può causare danni alla persona o pericolo di vita.

AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle seguenti norme può provocare folgorazione elettrica, incendi, gravi incidenti e perfino la morte.

- (1) Non far funzionare in nessun caso il sistema di alimentazione elettrica senza conduttore di protezione!
- (2) Prima di eseguire interventi di installazione, di manutenzione o di modifica scollegare la tensione di rete ed adottare tutti i provvedimenti necessari per impedirne il ricollegamento non intenzionale.
- (3) Assicurare un cablaggio regolare e corretto.
- (4) Non tentare di modificare o di riparare da soli l'apparecchio.
- (5) Non aprire l'apparecchio. Al suo interno sono applicate tensioni elettriche pericolose.
- (6) Impedire la penetrazione di corpi estranei nell'apparecchio, ad esempio fermagli o altri oggetti metallici.
- (7) Non far funzionare l'apparecchio in un ambiente umido. Non far funzionare l'apparecchio in un ambiente soggetto alla formazione di condensa o di rugiada.
- (8) Non toccare quando acceso e subito dopo lo spegnimento. La superficie calda può causare scottature.

Leia primeiro!

Recomendamos a leitura cuidadosa das seguintes advertências e observações, antes de colocar em funcionamento a fonte de alimentação. Guarde as Instruções para futura consulta, em casos de dúvida. A fonte de alimentação deverá ser instalada apenas por profissionais da área, tecnicamente qualificados. Se o fusível interno se fundir, é grande a possibilidade de existir um defeito no aparelho. Se por acaso, durante a utilização ocorrer algum defeito de funcionamento ou dano, desligue imediatamente a tensão de alimentação. Em ambos os casos, será necessária uma verificação na Fábrica! Os dados mencionados têm como finalidade somente a descrição do produto, e não devem ser interpretados como propriedades garantidas no sentido jurídico. Em caso de dúvidas aplica-se o texto em inglês.

Utilize: Este aparelho foi concebido para ser montado dentro de invólucros, caixas ou armários para aparelhos eletrônicos em geral, como, por exemplo, comandos de instalações industriais, aparelhos para escritórios, aparelhos de comunicação ou instrumentos de medida e quadros elétricos. Não utilize este aparelho em instalações, nos quais um defeito de funcionamento poderá causar danos graves ou significar risco de morte.

ATENÇÃO

A não observância ou o incumprimento dos pontos a seguir mencionados, poderá causar uma descarga elétrica, incêndios, acidentes graves ou morte.

- (1) Não use a fonte de alimentação sem o condutor de proteção terra!
- (2) Antes de trabalhos de instalação, manutenção ou modificação, desligue a tensão de alimentação, protegendo-a contra uma nova ligação involuntária.
- (3) As ligações devem ser efectuadas apenas por profissionais competentes.
- (4) Não efectue nenhuma modificação ou tentativa de reparação no aparelho. Quando necessário contacte o seu distribuidor.
- (5) Não abra o aparelho mesmo quando desligado. No seu interior existem condensadores que podem estar carregados electricamente.
- (6) Proteger a fonte de alimentação contra a introdução inadvertida de corpos metálicos, como por ex., cliques ou outras peças de metal.
- (7) Não usar o aparelho em ambientes húmidos. Não usar o aparelho em ambientes propensos a condensações.
- (8) Não tocar enquanto estiver em funcionamento, nem após a desligar. A superfície poderá estar quente e provocar lesões.

Installation

Use DIN-rails according to EN 60715 with a height of 7.5 or 15mm. Mounting orientation must be output and input terminals on the bottom. For other orientations see datasheet. Do not obstruct air flow as the unit is convection cooled. Ventilation grid must be kept free of any obstructions. The following installation clearances must be kept when power supplies are permanently fully loaded:

Left / right: 5mm (15mm in case the adjacent device is a heat source)
40mm on top, 20mm on the bottom of the unit.

The unit can be used at altitudes up to 6000m. For restrictions and details see datasheets. However, agency approvals apply only for altitudes up to 2000m.

Use in hazardous location areas

Units which are marked with "Class I Div 2" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D locations.

Units which are marked with Ex II 3G Ex nA nC IIC T3 Gc are suitable for use in Group II Category 3 (Zone 2) environments and are evaluated according to EN 60079-0:2009 and EN 60079-15:2010.

WARNING EXPLOSION HAZARDS!

Substitution of components may impair suitability for this environment. Do not disconnect the unit or operate the voltage adjustment unless power has been switched off or the area is known to be non-hazardous. A suitable enclosure must be provided for the end product which has a minimum protection of IP54 and fulfils the requirements of the EN 60079-15:2010.

CE Marking

CE mark is in conformance with EMC directive 2004/108/EC, the low-voltage directive (LVD) 2006/95/EC and the RoHS directive 2011/65/EU.

QS20.241, QS20.241-A1, QS20.241-C1, QS20.361, QS20.481:

EMC Immunity: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
EMC Emission: EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, FCC Part 15 Class B

QS20.244:

Restrictions may apply since the EN 61000-3-2 (PFC) requirements are not fulfilled.

EMC Immunity: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
EMC Emission: EN 61000-6-4, FCC Part 15 Class B

Installation

Geeignet für DIN-Schienen entsprechend EN 60715 mit einer Höhe von 7,5 oder 15mm. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass sich die Eingangs- und Ausgangsklemmen unten befinden. Für andere Einbaulagen siehe Datenblatt. Luftzirkulation nicht behindern! Das Gerät ist für Konvektionskühlung ausgelegt. Es ist für ungehinderte Luftzirkulation zu sorgen. Folgende Einbaubstände sind bei dauerhafter Vollast einzuhalten:

Links / rechts: 5mm (15mm bei benachbarten Wärmequellen)
Oben: 40mm, unten 20mm vom Gerät.

Das Gerät ist für Aufstellhöhen bis 6000m geeignet. Notwendige Einschränkungen und Hinweise für Anwendungen über 2000m befinden sich in den Datenblättern. Die Gerätezulassungen sind nur bis 2000m gültig.

Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung

Geräte, die mit "Class I Div 2" gekennzeichnet sind, sind für den Einsatz in Klasse I Division 2 Gruppen A,B,C,D Umgebung geeignet.

Geräte, die mit Ex II 3G Ex nA nC IIC T3 Gc, gekennzeichnet sind, sind nach EN 60079-0:2009 und EN 60079-15:2010 getestet und kann in Gruppe II, Kategorie 3 (Zone 2) Umgebungen verwendet werden.

ACHTUNG EXPLOSIONSGEFAHR!

Veränderungen am Gerät können die Tauglichkeit für diese Umgebung beeinträchtigen. Anschlüsse nicht abklemmen und Spannungseinstellung nicht verändern, solange Spannung anliegt oder die Umgebung als explosionsgefährlich gilt. Das Gerät muss mindestens in ein IP54 Gehäuse, welches den Anforderungen der EN 60079-15:2010 entspricht, eingebaut werden.

CE Kennzeichnung

Das CE Zeichen ist angebracht und erklärt die Erfüllung der EMV Richtlinie 2004/108/EG, der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der RoHS Richtlinie 2011/65/EU.

QS20.241, QS20.241-A1, QS20.241-C1, QS20.361, QS20.481:

Störfestigkeit: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
Störaussendung: EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, FCC Part 15 Klasse B

QS20.244:

Nicht in allen Anwendungen einsetzbar, da die Anforderungen der EN 61000-3-2 (PFC) nicht erfüllt sind.

Störfestigkeit: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2
Störaussendung: EN 61000-6-4, FCC Part 15 Klasse B

Germany	+49 89 9278 0	www.pulspower.de
China	+86 512 62881820	www.pulspower.cn
France	+33 478 668 941	www.pulspower.fr
North America	+1 630 587 9780	www.pulspower.us
Austria	+43 27 64 32 13	www.pulspower.at
Singapore	+65 6684 2310	www.pulspower.sg
Switzerland	+41 56 450 18 10	www.pulspower.ch
United Kingdom	+44 845 130 1080	www.pulspower.co.uk

Headquarters:
PULS GmbH
Arabellastrasse 15
D-81925 Munich
Germany
www.pulspower.com

Technical Data ¹⁾		Technische Daten ¹⁾		QS20.241 QS20.241-C1 ¹¹⁾ QS20.241-A1 ¹¹⁾	QS20.361	QS20.481	QS20.244
Output Voltage		Ausgangsspannung		nom. DC 24-28V	DC 36-42V	DC 48-55V	DC 24-28V
Factory Setting		Werkseinstellung		typ. 24.1V	36.0V	48.0V	24.1V
Output Current	continuous	Ausgangsstrom	dauernd	nom. 20A at 24V	13.3A at 36V	10A at 48V	20A at 24V
				17A at 28V	11.4A at 42V	8.7A at 55V	17A at 28V
Output Current	for typical 4s	Ausgangsstrom	für typisch 4s	nom. 30A at 24V	20A at 36V	15A at 48V	30A at 24V
				26A at 28V	17.1A at 42V	13A at 55V	26A at 28V
Output Power	continuous	Ausgangsleistung	dauernd	nom. 480W	480W	480W	480W
Output Power	for typical 4s	Ausgangsleistung	für typisch 4s	nom. 720W	720W	720W	720W
Output Ripple & Noise Voltage ²⁾		Ausgangswelligkeit ²⁾		max. 100mVpp	100mV	100mVpp	100mVpp
Output Overload Behavior		Überlastverhalten am Ausgang		- Hiccup ^{PLUS 14)}	Hiccup ^{PLUS 14)}	Hiccup ^{PLUS 14)}	Hiccup ^{PLUS 14)}
AC Input Voltage		AC Eingangsspannung		nom. AC 100-240V ±15%	AC 100-240V ±15%	AC 100-240V ±15%	AC 200-240V ±15%
Input Frequency		Eingangsfrequenz		nom. 50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz
AC Input Current ³⁾		AC Eingangsstrom ³⁾		typ. 4.56A / 2.48A	4.56A / 2.48A	4.56A / 2.48A	- / 4.45A
Power Factor ³⁾		Leistungsfaktor ³⁾		typ. 0.95 / 0.90	0.95 / 0.90	0.95 / 0.90	- / 0.5
Allowed Voltage L or N to Earth		Erlaubte Spannung L oder N zu Erde		max. 300Vac	300Vac	300Vac	300Vac
EN 61000-3-2		EN 61000-3-2		Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja	No / Nein
DC Input Voltage ¹⁰⁾		DC Eingangsspannung ¹⁰⁾		nom. DC 110-150V ^{-20%, +25%}	DC 110-150V ^{-20%, +25%}	DC 110-150V ^{-20%, +25%}	No / Nein
Input Inrush Current ⁴⁾		Einschaltspitzenstrom ⁴⁾		typ. 9A peak	9A peak	9A peak	40A peak
Hold-up Time ³⁾		Pufferzeit ³⁾		typ. 32ms / 51ms	32ms / 51ms	32ms / 51ms	- / 46ms
Efficiency ³⁾		Wirkungsgrad ³⁾		typ. 92.4% / 93.9%	92.5% / 94.0%	92.8% / 94.3%	- / 94.5%
Power Losses ³⁾		Verlustleistung ³⁾		typ. 39.6W / 31.4W	38.9W / 30.6W	37.2W / 29.0W	- / 28.3W
Operational Temperature Range		Betriebstemperaturbereich		-25°C - +70°C	-25°C - +70°C	-25°C - +70°C	-25°C - +70°C
Output Derating (60°C to 70°C)		Leistungsrücknahme (60°C to 70°C)		12W/°C	12W/°C	12W/°C	12W/°C
Storage Temperature Range		Lagertemperaturbereich		-40°C - +85°C	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C	-40°C - +85°C
Humidity ⁵⁾ , IEC 60068-2-30		Feuchte ⁵⁾ , IEC 60068-2-30		5 - 95% r.H.	5 - 95% r.H.	5 - 95% r.H.	5 - 95% r.H.
Vibration, IEC 60068-2-6		Schwingen, IEC 60068-2-6		2g	2g	2g	2g
Shock, IEC 60068-2-27		Schocken, IEC 60068-2-27		30g 6ms, 20g 11ms	30g 6ms, 20g 11ms	30g 6ms, 20g 11ms	30g 6ms, 20g 11ms
Degree of Pollution, EN 50178		Verschmutzungsgrad, EN 50178		2	2	2	2
Degree of Protection, EN 60529		Schutzart, EN 60529		IP20	IP20	IP20	IP20
Class of Protection, IEC 61140		Schutzklasse, IEC 61140		I ⁶⁾	I ⁶⁾	I ⁶⁾	I ⁶⁾
Over-temperature Protection OTP		Übertemperaturschutz OTP		Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja
Output Over-voltage Protection OVP		Ausgangsseitiger Überspannungsschutz OVP		max. 37Vdc	53Vdc	60Vdc	37Vdc
Leakage Current ⁷⁾ TN, TT-mains		PE- Ableitstrom ⁷⁾ TN, TT-Netze		max. 0.45mA / 0.8mA	0.45mA / 0.8mA	0.45mA / 0.8mA	- / 0.75mA
	IT-mains	IT-Netze		max. 1.13mA / 2.0mA	1.13mA / 2.0mA	1.13mA / 2.0mA	- / 1.74mA
Resistance against Return Voltages ⁸⁾		Rückspeisefestigkeit ⁸⁾		max. 34Vdc	48Vdc	58Vdc	34Vdc
Parallel Use ¹²⁾		Parallelschaltbar ¹²⁾		Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja
Serial Use ¹³⁾		Serienschaltbar ¹³⁾		Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja	Yes / Ja
Dimensions ⁹⁾ (wxhxd)		Abmessungen ⁹⁾ (BxHxT)		nom. 82x124x127mm	82x124x127mm	82x124x127mm	70x124x127mm
Weight		Gewicht		max. 1200g, 2.65lb	1200g, 2.65lb	1200g, 2.65lb	880g, 1.94lb

1) All parameters are specified at 230Vac input voltage, nominal output current, 25°C ambient and after a 5 minutes run-in time unless otherwise noted.
 2) 50 Ohm measurement, bandwidth 20MHz
 3) At 120Vac / 230Vac
 4) Input inrush current electronically limited and is temperature independent.
 5) Do not energize while condensation is present.
 6) PE connection required (Ground).
 7) Leakage current at 132Vac, 60Hz / 264Vac, 50Hz, TN-mains
 8) Loads such as decelerating motors and inductors can feed voltage back to the output of the power supply. The figure represents the maximum allowed feed back voltage
 9) Depth without DIN-rail.
 10) Use a battery or a similar DC source. Connect +pole to L and -pole to N. A supply from the intermediate DC-bus of a frequency converter is not recommended and can cause a malfunction or damage the unit.
 11) -C1 Version: with conformal coated PC-board
 -A1 Version: with conformal coating and ATEX approval; fulfills the ATEX directive 94/9/EC
 12) A fuse (or diode) on the output is only required if more than three units are paralleled.
 13) Use only power supplies of the same type. The total voltage should not exceed 150Vdc.
 14) Hiccup ^{PLUS} is an overload behavior with a balanced power management. In normal mode it provides generous power reserves but effectively protects connected equipment and cables against damage in the event of failure.

1) Alle Werte gelten bei 230Vac Eingangsspannung, Nennausgangsstrom, 25°C Umgebungstemperatur und nach einer Aufwärmzeit von 5 Minuten, wenn nichts anderes angegeben ist.
 2) 50 Ohm Messung, Bandbreite 20MHz
 3) Bei 120Vac / 230Vac
 4) Der Einschaltstromstoß ist elektronisch begrenzt. Der Spitzenwert ist temperaturunabhängig.
 5) Nicht betreiben, solange das Gerät Kondensation aufweist.
 6) PE Verbindung erforderlich.
 7) Ableitstrom bei 132Vac, 60Hz / 264Vac, 50Hz, TN-Netze
 8) Bremsende Motoren oder Induktivitäten können Spannung zum Ausgang des Netzteils rückspeisen. Der Wert gibt die max. zulässige Rückspeisespannung an.
 9) Tiefe ohne DIN-Schiene
 10) Geeignet sind Batterien oder ähnliche Quellen. Den +Pol an L und -Pol an N anschließen. Ein Betrieb am Zwischenkreis von Frequenzumrichter wird nicht empfohlen und kann zu Defekten oder Fehlfunktionen führen.
 11) -C1 Version: Gerät mit schutzlackierter Leiterplatte
 -A1 Version: Gerät mit Schutzlack und ATEX Zulassung; erfüllt die ATEX Richtlinie 94/9/EG
 12) Bei mehr als drei Geräten wird eine Sicherung oder eine Diode zur Entkopplung benötigt.
 13) Nur gleiche Geräte bis zu einer Gesamtspannung von 150Vdc
 14) Hiccup ^{PLUS} ist ein Überlastverhalten mit einem ausgewogenem Leistungsmanagement, welches im Normalbetrieb kurzzeitig großzügige Leistungsreserven zur Verfügung stellt, aber im Fehlerfall angeschlossene Verbraucher und Kabel effektiv vor Schäden schützt.

Input Fuses

Internal input fuse included, not user accessible. The unit is tested and approved for branch circuits up to 20A. An external protection is only required if the supplying branch has an ampacity greater than this, however, in some countries local regulations might apply. Check also local codes and requirements. If an external fuse is necessary or utilized, minimum requirements need to be considered to avoid nuisance tripping of the circuit breaker. A minimum value of 10A B- or 6A C-Characteristic breaker should be used. (QS20.244: 10A B- or C-Characteristic)

Terminals and Wiring

Use appropriate copper cables that are designed for a minimum operating temperature of:
 60°C for ambient temperatures up to 45°C,
 75°C for ambient temperatures up to 60°C and
 90°C for ambient temperatures up to 70°C.

Follow national installation codes and regulations! Ensure that all strands of a stranded wire enter the terminal connection! Ferrules are allowed.

	Input and Output	DC-OK Signal
Solid wire	0.5-6mm ²	0.3-4mm ²
Stranded wire	0.5-4mm ²	0.3-2.5mm ²
American wire gauge	20-10 AWG	26-12 AWG
Wire stripping length	7mm / 0.28inch	6mm / 0.25inch

Indicators and Relay Contacts

	Overload LED	DC-OK LED	DC-OK Contact
Normal mode	OFF	ON	Closed
During BonusPower®	OFF	ON	Closed
Overload (Vout < 90%)	*)	OFF	Open
Output short circuit	*)	OFF	Open
Temperature Shut-down	*)	OFF	Open
No input power	OFF	OFF	Open

*) The overload LED is permanently on when the overload current is continuously flowing. During the 17s rest period (hiccup), the red LED is flashing with a frequency of approx. 1.3Hz.

DC-OK Relay Contact (see Fig. 1)

This feature monitors the output voltage, which is produced by the power supply, and is independent of a return voltage from a unit which is connected in parallel.
Contact closes when the output voltage reaches the adjusted value after turn-on of the power supply or when the output voltage reaches 90% after a dip of the output.
Contact opens when the output voltage dips more than 10%. Short dips will be extended to a length of 250ms. Dips shorter than 1ms will be ignored.
Contact ratings: max.: 60Vdc 0.3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0.5A, Resistive load, min.: 1mA

Overload and Hiccup^{PLUS} Characteristic (see Fig. 2 and 3)

The units are no-load, overload and short-circuit proof. The units are designed to support loads with a continuous power demand of up to 480W and a short-term (see Fig. 3) power demand of up to 720W without damage or shut-down.
 If the power requirement is continuously higher than 480W and the voltage falls below approx. 85% of its nominal value (due to the current regulating mode at overload), the unit shuts-off and makes periodical restart attempts (Hiccup^{PLUS} mode). In such cases, the unit will be off for 17s followed by an on cycle of 4s max. 720W. This cycle is repeated as long as the overload exists.

Dielectric Strength (see Fig. 4)

The output voltage is floating and separated from the input according to SELV (IEC/EN 60950-1) and PELV (EN 60204-1, EN 50178; IEC 62103, IEC 60364-4-41) requirements. Type and factory tests are conducted by the manufacturer. Field tests may be conducted in the field using the appropriate test equipment which applies the voltage with a slow ramp (2s up and 2s down). Connect all phase-terminals together as well as all output poles before the test is conducted.

	A	B	C	D
Type Test (60s)	2500Vac	3000Vac	500Vac	500Vac
Factory Test (5s)	2500Vac	2500Vac	500Vac	500Vac
Field Test (5s)	2000Vac	2000Vac	500Vac	500Vac
Cut-off current setting	>15mA	>15mA	>40mA	>1mA

Sicherungen am Eingang

Das Gerät besitzt eine eingebaute Eingangssicherung, die nicht anwenderzugänglich ist. Das Gerät ist geprüft und zugelassen zum Anschluss an Stromkreisen bis max. 20A. Ein zusätzlicher externer Schutz ist nur erforderlich, wenn der Speisestromkreis mit einem höheren Wert abgesichert ist oder nationale Richtlinien es vorschreiben. Falls ein externes Schutzelement verwendet wird, soll dieses nicht kleiner als 10A B- oder 6A C-Charakteristik sein, um ein fehlerhaftes Auslösen zu vermeiden. (QS20.244: 10A B- oder C-Charakteristik)

Anschlussklemmen und Verdrahtung

Verwenden Sie geeignete Kupferkabel, die mindestens für:
 60°C bei einer Umgebungstemperatur bis zu 45°C,
 75°C bei einer Umgebungstemperatur bis zu 60°C und
 90°C bei einer Umgebungstemperatur bis zu 70°C zugelassen sind.

Beachten Sie nationale Bestimmungen und Installationsvorschriften! Stellen Sie sicher, dass keine einzelnen Drähte von Litzen abstehen. Aderendhülsen sind erlaubt.

	Eingang und Ausgang	DC-OK Signal
Starrdraht	0.5-6mm ²	0.3-4mm ²
Litze	0.5-4mm ²	0.3-2.5mm ²
AWG	20-10 AWG	26-12 AWG
Abisolierlänge	7mm / 0,28inch	6mm / 0,25inch

Anzeigelampen und Relaiskontakt

	Overload LED	DC-OK LED	DC-OK Kontakt
Normalbetrieb	AUS	EIN	geschlossen
Während BonusPower®	AUS	EIN	geschlossen
Überlast (Vout < 90%)	*)	AUS	offen
Ausgangskurzschluss	*)	AUS	offen
Temperaturabschaltung	*)	AUS	offen
Keine Eingangsspannung	AUS	AUS	offen

*) Die „Overload LED“ leuchtet dauernd, wenn der Überlaststrom kontinuierlich fließt. Während der 17s Auszeit im Hiccup Modus blinkt die LED mit einer Frequenz von ca. 1,3Hz.

DC-OK Relais Kontakt (siehe Bild 1)

Diese Funktion überwacht die vom Gerät erzeugte Ausgangsspannung und lässt sich von einer rückwärts eingespeisten Spannung nicht beeinflussen (z.B.: bei Parallelschaltung)
Kontakt schließt sobald nach dem Einschalten der Ausgang den eingestellten Wert erreicht oder wenn nach einem Einbruch des Ausgangs die Spannung wieder > 90% des eingestellten Wertes wird.
Kontakt öffnet sobald der Ausgang um mehr als 10% einbricht. Kurze Einbrüche werden auf 250ms verlängert. Einbrüche kürzer 1ms werden ignoriert.
Belastbarkeit: max.: 60Vdc 0.3A, 30Vdc 1A, 30Vac 0.5A, (R-Last), min.: 1mA

Überlastverhalten und Hiccup^{PLUS} Modus (siehe Bilder 2 und 3)

Diese Stromversorgung ist zur Versorgung von Lasten mit kurzzeitig hohem Bedarf an Spitzenleistung und kann für eine bestimmte Zeit (Bonuszeit) bis zu 720W Ausgangsleistung liefern, bevor automatisch auf 480W zurückgeregelte wird. Wenn der Leistungsbedarf kontinuierlich höher als 480W ist und durch die Stromregelkennlinie der Stromversorgung die Ausgangsspannung unter ca. 85% fällt, schaltet die Stromversorgung ab und macht periodische Startversuche (Hiccup^{PLUS}-mode). In solchen Fällen schaltet die Stromversorgung für 17s aus und macht dann einen neuen Startversuch, bei dem wieder für 4s die 720W zur Verfügung stehen. Der Vorgang wiederholt sich solange die Überlast besteht.

Isolationsfestigkeit (siehe Bild 4)

Die Ausgangsspannung hat keinen Bezug zur Erde oder Schutzleiter und ist zum Eingang nach den SELV (IEC/EN 60950-1) und PELV (EN 60204-1, EN 50178, IEC 62103, IEC 60364-4-41) Standards getrennt. Typ- und Stückprüfungen werden beim Hersteller durchgeführt. Wiederholungsprüfungen dürfen mittels geeigneten Prüfgeräts mit langsam (2s) ansteigenden und abfallenden Spannungsrampen in der Anwendung erfolgen. Vor den Tests sind alle Phasen wie auch alle Ausgangspole miteinander zu verbinden.

	A	B	C	D
Typprüfung (60s)	2500Vac	3000Vac	500Vac	500Vac
Stückprüfung (5s)	2500Vac	2500Vac	500Vac	500Vac
Wiederholungsprüfung (5s)	2000Vac	2000Vac	500Vac	500Vac
Strom- Abschaltsschwelle	>15mA	>15mA	>40mA	>1mA

