



MTM POWER®

DC/DC-Wandler 300 W DC/DC Converter 300 W

PWRC300



Merkmale / Features

- Geprüft nach / Complying with
EN 50 155 / EN 50 121-3-2 / EN 50 124 / EN 61 373 Cat. 1, Cl. B
- Brandschutz gemäß / Fire Protection acc. to EN 45 545-2
- Transientengeschützt / Transient Protected
- Umgebungstemperatur / Ambient Temperature -40...+70 °C / +85 °C 10 min

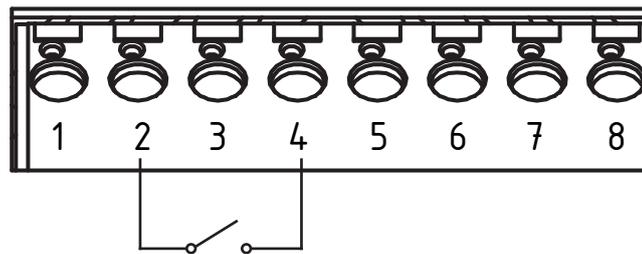
Anwendungen / Applications

- Dezentrale Stromversorgung für Schienenfahrzeuge
Decentralised Power Supply for Railway Vehicles
- Zur Wandmontage, auch im Dach- und Unterflurbereich
Wall Mounting, also for Roof and Underfloor Installation
- Plug-and-Play-Vorschaltwandler für empfindliche Elektronik-Subsysteme
Plug-and-Play Power Supply Unit for Sensitive Electrical Subsystems

Technische Daten Eingang / Technical Data Input			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{in}	Eingangsspannung Input Voltage	Nennspannung / nominal voltage Bereich dauerhaft / range continuous $t \leq 0,1 \text{ s}$ $t \leq 1 \text{ s}$ Unterspannungsabschaltung under voltage shutdown power up / power down	110 V_{DC} $77,0 \dots 137,5 \text{ V}_{DC}$ $66,0 \dots 77,0 \text{ V}_{DC}$ $137,5 \dots 154,0 \text{ V}_{DC}$ $66 \dots 72 \text{ V}_{DC} / 66 \dots 63 \text{ V}_{DC}$
I_{in}	Eingangsstrom / Input Current	Nennlast / nominal load; 110 V_{DC} Leerlauf / no load Standby	$3,0 \text{ A typ.}$ $\leq 55 \text{ mA}$ $3,3 \text{ mA}$
	Einschaltstromintegral Inrush Current Integral	$U_{in \text{ nom}} = 110 \text{ V}_{DC}$	$\leq 32 \text{ A}^2\text{s @ } 137,5 \text{ V}_{DC}$
	Netzausfallüberbrückung / Hold-up Time Speicherzeit / Storage Time	EN 50 155:2021; Klasse / class S1	Klasse / class S1
f_{sw}	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 70 kHz
η	Wirkungsgrad / Efficiency		siehe Seite 5 see page 5
	Verpolschutz / Reverse Polarity Protection	EN 50 155	Querdiode / cross diode
RC ¹	Remote Control (primär bezogen / primary referenced)	RC verbunden mit / connected to $-U_{in}$ RC offen / open	Wandler/converter Standby Wandler EIN / converter on

¹ RCa (aktiv) auf Anfrage / RCa (active) on request

Remote Control



RC offen / open _____ Wandler EIN / Converter ON
 RC verbunden mit / connected to $-U_{in}$ _____ Wandler / Converter Standby
 Spannung am offenen RC / Voltage at open RC _____ $\leq 35 \text{ V}_{DC}$ ($U_{in} = 110 \text{ V}_{DC}$)
 Strom durch geschlossenem RC / Current at closed RC _____ ca. 1,0 mA

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output		
Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
	Ausgangsspannung / Output Power	24 V _{DC}
ΔU_{out}	Spannungstoleranz Voltage Accuracy	Abgleichgenauigkeit ab Werk adjusting accuracy factory set
	Ausgangsstrom / Output Current	12,5 A
I_{max}	Strombegrenzung / Current Limiting	105...115 % $I_{out,nom}$
	Ausgangsspannungskennlinie Output Voltage Characteristic	U/I; Konstantspannung, Konstantstrom / U/I; constant voltage, constant current
ΔU_{LF}	Ripple	$U_{in} = \min$
ΔU_{HF}	Noise	$U_{in} = \min$, BW: 20 MHz
	Line Regulation	$U_{in} = \min / \max$
	Load Regulation (statisch / static)	$I_{out} = 0...100\%$
t_R	Load Regulation (dynamisch / dynamic) Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	$I_{out} = 10...90...10\%$ ohmsche Last / ohmic load
t_S	Anlaufzeit / Starting Time	$I_{out} = \text{nom} / U_{in,nom}$ ohmsche Last / ohmic load
	Leerlaufverhalten / No Load Characteristics	leerlauffest no basic load needed
P_{over}	Kurzschlussfestigkeit Short Circuit Protection	dauerhaft continuous
	Rückspeisefestigkeit Back Feeding Protection	bei gleicher Polarität with same polarity
	Parallelbetrieb / Parallel Operation	sternpunktformige Zusammenschaltung ¹ Y-connection
	Redundanz / redundancy	integrierter OR-ing Controller integrated OR-ing controller
ϵ	Temperaturkoeffizient Temperature Coefficient	0,01 % / K
PG	Power Good Signal	$>0,92 \times U_{out}$ potentialfreier Öffner potential-free opener Kontaktbelastung / contact rating
PGi	Power Good Signal inverted	$>0,92 \times U_{out}$ potentialfreier Schließer potential-free closer Kontaktbelastung / contact rating

¹ sternpunktformige Zusammenschaltung definierter Ausgangsleitungen mit gleicher Länge (Widerstandsabgleich) und Querschnitt
Y-connection of defined output leads with same length (resistance adjustment) and cross section

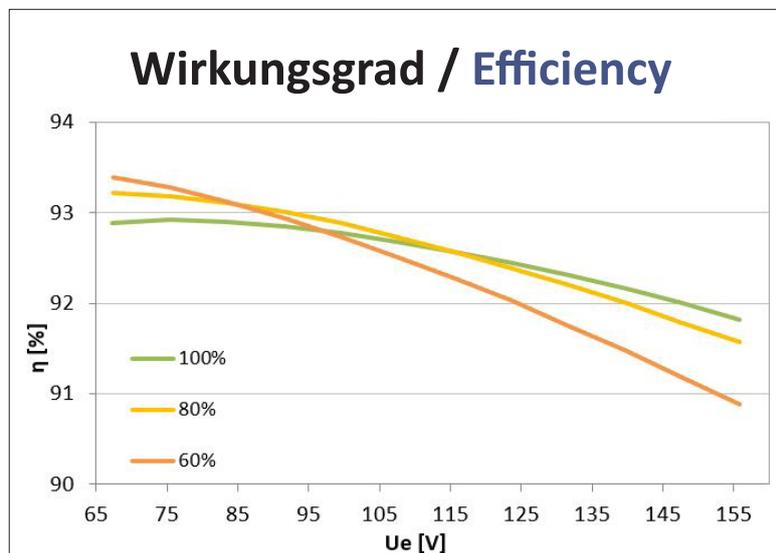
Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Technische Daten Allgemein / Technical Data General			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U _{isol}	Isolationsfestigkeit / Isolation	prim - PE	1,0 kV _{AC} / 1,4 kV _{DC}
		prim - sec	1,5 kV _{AC} / 2,1 kV _{DC}
		sec - PE	1,0 kV _{AC} / 1,4 kV _{DC}
		Relaiskontakt - alle / relay contact - all	2,0 kV _{AC} / 2,8 kV _{DC}
R _{isol}	Isolationswiderstand / Isolation Resistance		>500 MΩ
	Überspannungskategorie Overvoltage Category	EN 50 124-1	OV2
	Verschmutzungsgrad Pollution Degree	EN 50 124-1	PD2
	Trennung Ausgangsspannung Output Voltage Separation		doppelte oder verstärkte Isolierung double or reinforced isolation
T _A	Umgebungstemperatur Ambient Temperature	EN 50 155:2021; Klasse / class OT4; ST1	-40...+70 °C (-40...+85 °C, t ≤10 Minuten)
T _S	Lagertemperatur / Storage Temperature	EN 60 068-2	-40...+85 °C
	Luftfeuchtigkeit / Humidity	nicht kondensierend / non-condensing	95 % RH max.
	Einsatzhöhe / Operating Altitude		2000 m max.
	Kühlung / Cooling		freie Konvektion free convection
		max. zulässige Temperatur an Referenzpunkt ¹⁾ / max allowed temperature at base plate (reference point) ¹⁾	85 °C
	Abmessungen L x B x H Dimensions L x W x H		160,0 x 95,0 x 55,0 mm
	Gehäusematerial / Case Material		Aluminium / aluminum
	Schutzklasse / Protection Class		I Schutzerdung / protective earthing
	Schutzart / Protection Type	EN 60 529	IP20
	Gewicht / Weight		ca. 640 g

¹⁾ siehe Zeichnungen "Vorgeschriebene Einbaulage" sowie Einbauvorschriften
see drawings "Mandatory Mounting Position" as well as installation instructions

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Technische Daten Allgemein / Technical Data General			
Parameter	Konditionen / Conditions		Werte / Data
Anschlussart / Connecting Type	Federklemme / Operating lever WAGO CAGE CLAMP® 2604 Anschluss technik / actuation type		Push-in CAGE CLAMP®
Mindestquerschnitt für Anwendung			2,5...4,0 mm ²
MTBF	SN 29 500, T _A = +40 °C		auf Anfrage



Einbauvorschrift Absicherung / Application Note Fusing

Zum Einbau nach EN 50 155 sind folgende externe Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten mit DC-Rating primärseitig erforderlich:
 According to EN 50 155, the following DC-rated line fuses or circuit breaker shall be placed in the life line:

Sicherungen / line fuses	Sicherungsautomaten / circuit breaker
16 AT	B oder / or C Charakteristik / characteristic

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Eingehaltene Normen / Standards		
Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 50 155 EN 50124-1	
Störaussendung / EMI/RFI Störspannung / Conducted	EN 50 121-3-2	0,15 - 0,5 MHz 99 dB (µV) QP 0,5 - 30,0 MHz 93 dB (µV) QP
Störstrahlung / Radiated	EN 50 121-3-2	30 - 230 MHz 40 dB (µV/m) QP 230 - 1000 MHz ¹ 47 dB (µV/m) QP
Störfestigkeit / Immunity ESD	EN 50 121-3-2 EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / contact discharge: 6 kV Luftentladung / air discharge: 8 kV
Elektromagnetische Felder Electromagnetic Fields	EN 61 000-4-3	0,08 - 0,8 GHz 20 V/m 0,8 - 1,0 GHz 20 V/m 1,4 - 2,1 GHz 10 V/m 2,0 - 2,7 GHz 5 V/m 5,1 - 6,0 GHz 3 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	asymmetrisch / asymmetric: 2 kV
Surge	EN 61 000-4-5	symmetrisch / symmetric @ 42 Ω: 1 kV asymmetrisch / asymmetric @ 42 Ω: 2 kV
Spannungsschwankungen HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances	EN 50 155 EN 61 000-4-6	Klasse / class S1 10 V _{eff}
Brandschutz / Fire Protection	EN 45 545-2	
	gelistete Komponenten listed components	R26 (EL10) = HL3
	Gruppierung von Materialien grouping materials	R22 = HL3 R23 = HL3

¹ Messung bis 1000 MHz, da max. intern erzeugte Frequenz <108 MHz / measurements of up to 1000 MHz, because internal generated frequency <108 MHz

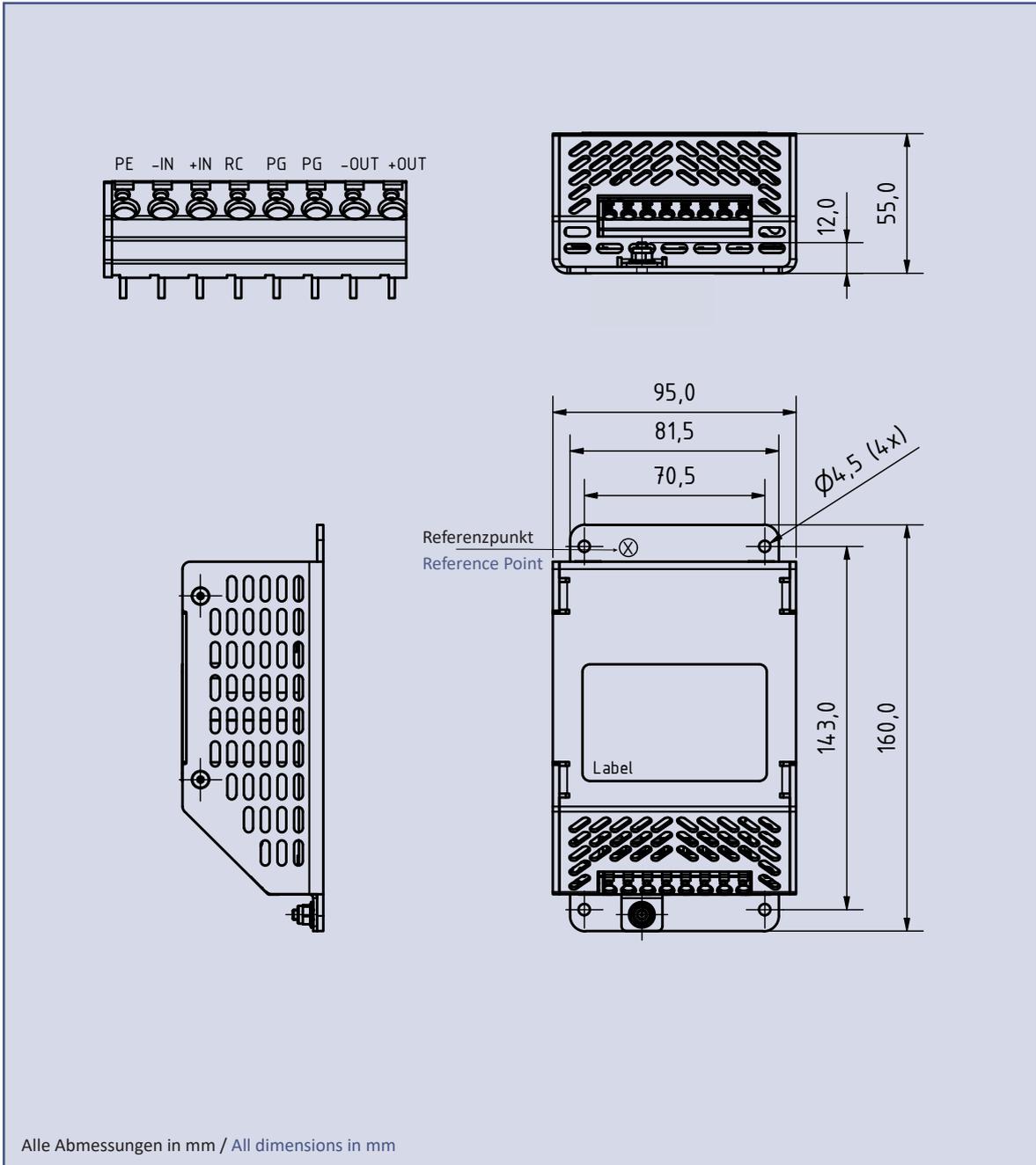
Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Schock und Vibration gemäß / Shock and Vibration acc. to EN 61 373		
Bezeichnung / Title	Konditionen / Conditions	Werte / Data
Klassifizierung Classification	EN 61 373	Kategorie / category 1 Klasse / class B
Lebensdauerprüfung durch erhöhtes Breitbandrauschen / Random vibration for life-endurance test Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating mode	5...150 Hz 5...20 Hz 5...150 Hz 5 h / Achse / axis 3 passiv / passive	0,964 (m/s ²) ² /Hz 5,72 m/s ² RMS
Schockprüfung / Shock test Anregung / Excitation Beschleunigung / Peak Acceleration Dauer / Duration Anzahl / Quantity Richtungen / Direction Betriebsart / Operating Mode	halbsinusförmig / half sinusoidal 50 m/s ² 30 ms 3 pro Richtung / shocks in each axis 6 passiv / passive	
Funktionsprüfung mit Breitbandrauschen Random vibration for life-function Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating Mode	5...150 Hz 5...20 Hz 5...150 Hz 10 min / Achse / axis 3 aktiv / active	0,0301 (m/s ²) ² /Hz 1,01 m/s ² RMS

Umgebungseinflüsse / Umweltprüfungen Environmental Testing	
Norm / Standard	Beschreibung / Description
EN 60 068-2-1	Teil 2-1: Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte test method - test A: cold
EN 60 068-2-2	Teil 2-2: Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme test method - test B: dry heat
EN 60 068-2-11	Teil 2-11: Prüfverfahren - Prüfung Ka: Salznebel test method - test Ka: salt mist
EN 60 068-2-30	Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db Leitfaden: Feuchte Wärme test method - test Db manual: damp heat

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

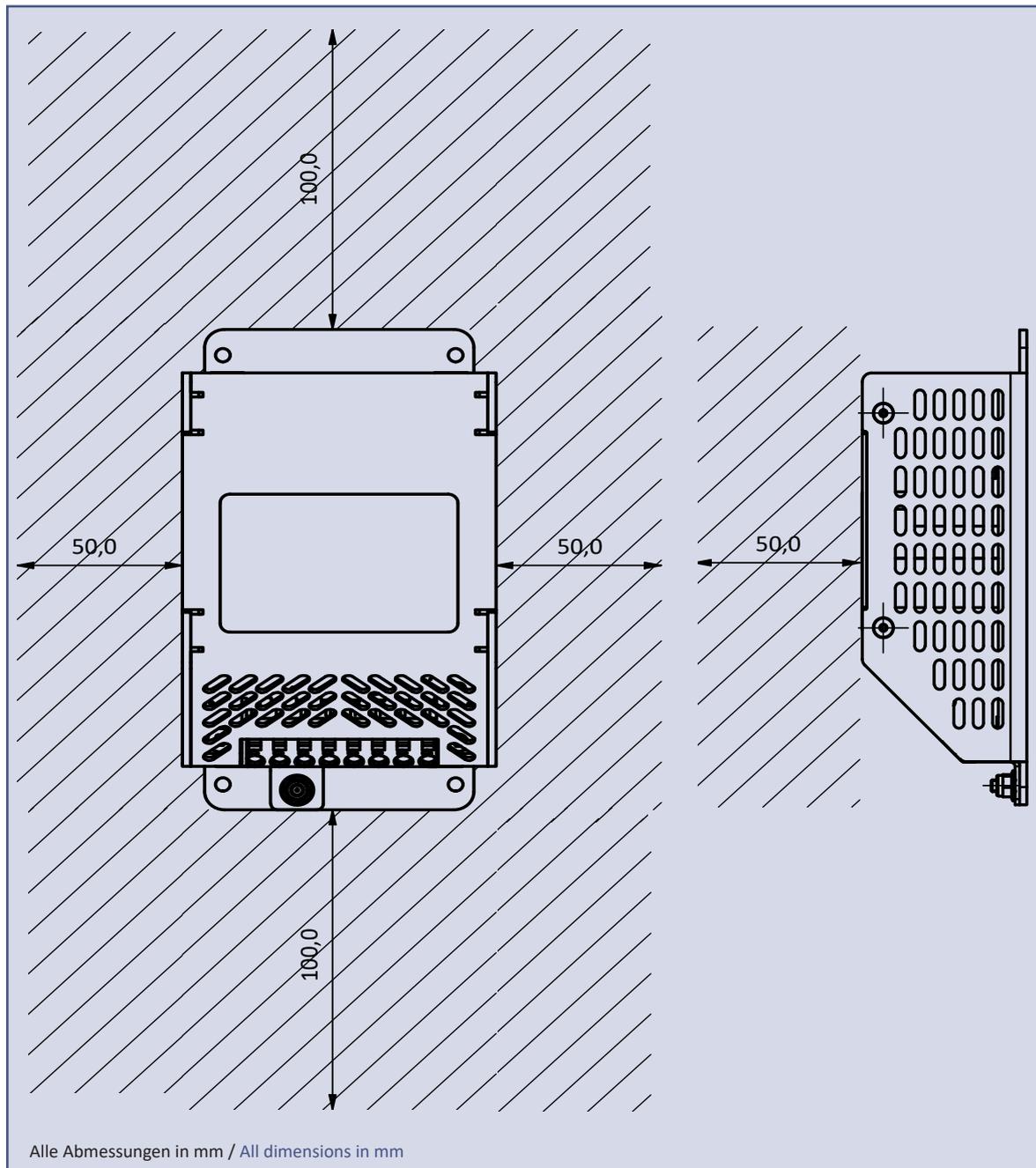
Abmessungen und Anschlussbelegung
Dimensions and Connecting Scheme



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Vorgeschriebene Einbaulage
Mandatory Mounting Position

Für eine Kühlung durch freie Konvektion ist der schraffierte Bereich freizuhalten.
 For cooling by free convection, the hatched area has to be kept free.



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Einbauvorschriften und Warnhinweise

Anwendung

- Der DC/DC-Wandler PWRC300 ist eine dezentrale Stromversorgung zur Wandmontage für Bahnanwendungen.
- Die Angaben im Datenblatt sind zu beachten.



Betriebshinweise

- Die Anforderungen an den Berührungs- und Brandschutz müssen im System sichergestellt werden.
- Die Verwendung zum Betrieb in nasser Umgebung ist nicht vorgesehen.
- Der Anschluss des DC/DC-Wandlers muss die gültigen landesspezifischen Gesetze, Normen und Vorschriften berücksichtigen und muss durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Der DC/DC-Wandler ist wartungsfrei und enthält keine durch den Anwender zu wechselnden Teile.
- Das Einhalten der Leistungsdaten, die im Produktdatenblatt beschrieben sind, muss durch den Anwender sichergestellt werden.
- Der DC/DC-Wandler muss sich über eine geeignete Einrichtung außerhalb der Stromversorgung spannungsfrei schalten lassen. Diese Einrichtung sollte in der Nähe der Stromversorgung angeordnet sein.
- Die Anschlussleitungen für die Betriebsverkabelung (Field Wiring) müssen entsprechend der max. zulässigen Umgebungstemperatur ausgewählt werden.
- Maßnahmen zu Knickschutz und Zugentlastung der Anschlussleitungen, die je nach Einbausituation erforderlich werden können, müssen durch den Anwender sichergestellt werden.
- Die Sicherheit des Gerätes/Systems, in das der DC/DC-Wandler integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters/Anwenders des Systems.



Gefahr durch elektrischen Schlag

- Der DC/DC-Wandler hat eine galvanische Trennung zwischen Eingangs- und Ausgangskreis.
- Beim Betrieb des DC/DC-Wandlers stehen der Anschluss zum Versorgungsnetz (+IN/-IN) und bestimmte Teile innerhalb des Geräts unter gefährlicher Spannung.
- Vor Arbeiten am DC/DC-Wandler ist dieser spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Das Berühren spannungsführender Teile durch Nichtbeachtung dieser Maßnahmen kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
- Das Öffnen des Gerätes durch den Anwender ist nicht zulässig.



Verbrennungsgefahr!

- Abhängig von der Umgebungstemperatur und Belastung des DC/DC-Wandlers kann die Gehäusetemperatur, auch nach dem Ausschalten, hohe Werte annehmen!



Absicherung

- Der DC/DC-Wandler enthält keine durch den Anwender wechselbare Geräteschutzsicherung.
- Zum Geräte- und Leitungsschutz ist eingangsseitig eine externe Sicherung erforderlich, Werte siehe Seite 5, "Einbauvorschrift Absicherung".
- Es sind für Gleichstrom bemessene Sicherungen bzw. Leitungsschutzschalter einzusetzen.

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Montage

- Der DC/DC-Wandler ist für die Wandmontage vorgesehen.
- Er ist mit 4 Schrauben M4 auf einer ebenen Oberfläche zu montieren.
- Die Angaben zu Anschlussleitungen sind durch den Anwender zu berücksichtigen.
- Siehe Datenblattangaben "Abmessungen und Anschlussbelegung".

Umgebungstemperaturen und Kühlung

- Das Gerät ist so einzubauen, dass im Betrieb die angegebene maximale Referenzpunkttemperatur nicht überschritten wird.
- Dabei ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Umgebungstemperaturen gemäß Datenblatt sicherzustellen.
- Siehe Datenblattangaben "Technische Daten Allgemein".

Lagerung bei niedrigen Temperaturen

- Der DC/DC-Wandler kann unter kontrollierten Bedingungen bei niedrigen Temperaturen gelagert werden. Diese sind konstruktiv durch die Eigenschaften der Elektrolytkondensatoren bestimmt.
- Gemäß der Fachgrundspezifikation IEC 60384-1 wird für Festkondensatoren zur Verwendung in Geräten der Elektronik eine Lagerfähigkeit bei niedrigen Temperaturen von min. 4 Stunden und max. 16 Stunden beschrieben.

Hochspannungstests zur Isolationsprüfung

- MTM Power liefert vollständig geprüfte Komponenten.
- Jeder DC/DC-Wandler wird im Fertigungsablauf einem Hochspannungstest mit der dokumentierten Isolationsprüfspannung unterzogen (factory test).
- Ein Wiederholen dieses Tests ist nicht oder nur mit verringerten Prüfanforderungen zulässig.

EMV

- Der DC/DC-Wandler ist in das EMV-Konzept des Gesamtsystems einzubinden. Zum Anschluss des Schutzleiters PE muss der ausgewiesene Anschlusspunkt verwendet werden. Bei Installationsbedingungen mit Leitungslängen >30 m an den Signal- und Steueranschlüssen des Wandlers können zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen Transienten für diese Anschlüsse erforderlich sein.

Achtung

- Unsachgemäßer Einbau bzw. Betrieb können die Sicherheit beeinträchtigen und zu Betriebsstörungen oder zur Zerstörung des Geräts führen.
- Der DC/DC-Wandler ist eine montierte Einheit. Sie ist wartungsfrei und enthält keine Bedienungselemente oder vom Anwender/Wartungspersonal wechselbaren Teile. Sie darf deshalb nicht vom Anwender/Wartungspersonal geöffnet werden. Das Nichtbefolgen dieser Anweisung führt zum Erlöschen der Herstellergarantie sowie des Anspruchs auf Haftung. Für Überprüfungen oder Reparaturen der Stromversorgung wenden Sie sich immer an MTM Power.
- MTM Power haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Regeln entstehen.
- Weitere Informationen: support@mtm-power.com

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Installation Instructions and Warnings

Application

- The DC/DC converter PWRC300 is a decentralised power supply for wall mounting in railway applications.
- The specifications in the data sheet have to be observed.



Operating Notes

- The requirements as regards touch protection and fire safety have to be ensured in the final system.
- The DC/DC converter is not intended for operating in wet environments.
- The installation of the DC/DC converter has to be executed by qualified personnel only and under consideration of the latest country-specific standards and regulations.
- The DC/DC converter is maintenance-free and does not contain any user serviceable components.
- The user is obliged to respect and consider any and all electrical values, operating conditions and ambient temperatures specified in the data sheet.
- The DC/DC converter has to be switched-off via a suitable means outside of the power supply. This device should be located near the power supply.
- The connection cables for the field wiring have to be selected according to the maximum allowed ambient temperature.
- Measures for bend protection and strain relief of the connecting cables which may be necessary depending on the installation situation have to be ensured by the user.
- The safety of the final device/system into which the power supply is built into is the responsibility of the installer/user of the system.



Hazard of Electric Shock

- The DC/DC converter has a galvanic isolation between the input and output circuit.
- When operating the DC/DC converter, the connection to the battery network (+IN/-IN) of the device (and certain parts thereof) are dangerously energised.
- Before working on the DC/DC converter, the device must be disconnected from the power supply and secured against being switched on again.
- Touching live parts due to non-observance of these measures can result in serious injury or death.
- The user is not permitted to open the device.



Warning: Risk of Burns!

- Ambient temperature and load of the DC/DC converter might cause high housing temperatures, even when the converter is switched off!



Fuse Protection

- A user-replaceable fuse is not included in the DC/DC power supply.
- An external fuse is mandatory for device and line safety, values see page 5, "Application Note Fusing".
- Fuses or circuit breakers respectively rated for DC current are necessary.
- See data sheet table Technical Data General for more information.

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Installation

- The DC/DC converter is designed for wall mounting.
- It has to be mounted on a flat surface using four M4 screws for models.
- The information about connecting cables have to be taken into account by the user.
- See "Dimensions" and "Connecting Scheme".

Ambient Temperatures and Cooling

- The DC/DC converter has to be installed in a way that the specified reference point temperature indicated shall not be exceeded while operating.
- Compliance with the specified ambient temperatures as per the data sheet must be ensured.
- For more information see table "Technical Data General".

Storage at Low Temperatures

- The DC/DC power supply can be stored under controlled conditions at low temperatures. These are determined by the design properties of the electrolytic capacitors.
- According to the generic standard IEC 60384-1, a shelf life of min. 4 h and max. of 16 h at low temperatures is described for fixed capacitors for the use in electronic devices.

High Voltage Tests for Insulation Testing

- MTM Power delivers fully tested components.
- For every DC/DC converter a high-voltage test is performed and documented during the production process (factory test).
- Re-performing this test is not permitted or with reduced test requirements only.

EMC

- The DC/DC converter must be integrated into the EMC concept of the overall system. The protective earth shall be connected on the determined connection point. In installation conditions with cable lengths >30 m at the signal and control connections of the transformer, additional protective measures against transients may be required for these connections.

Caution

- Improper installation or operation may compromise safety and lead to malfunctions or destruction of the device.
- The DC/DC converter is an assembled unit. It is maintenance-free and does not contain any controls or components to be serviced by the user/maintenance personnel. Therefore, the device may not be opened by the user/maintenance personnel. The non-observance of this instruction results in expiration of the manufacturer warranty. For inspections or repair, always consult MTM Power.
- MTM Power is not liable for damages caused by disregarding these rules.
- More information: support@mtm-power.com

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change