



MTM POWER®

## USB-Ladegerät 20 W USB Battery Charger 20 W

PCMAS24-USB



### Merkmale / Features

- Geprüft nach EN 50 155 / Acc. to EN 50 155
- Hoher Wirkungsgrad / High Efficiency
- Vakuum vergossen / Vacuum encapsulated

### Anwendungen / Applications

- USB-Ladegerät für den Einsatz auf Schienenfahrzeugen  
USB Battery Charger for the Use on Railway Vehicles
- Chassismontage  
Chassis mounting
- 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
$U_{in}$ Nenneingangsspannung Nominal Input Voltage		230 V <sub>AC</sub> ±20%
$I_{in}$ Eingangsstrom / Input Current	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}, P_{out} = 24 \text{ W}$	0,28 A
$U_{in}$ Eingangsspannungsbereich Input Voltage Range		184...264 V <sub>AC</sub>
$f_{in}$ Eingangsfrequenz / Input Frequency		50/60 Hz
$f_{sw}$ Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 70 kHz
$\eta$ Wirkungsgrad / Efficiency		≥75 %

Technische Daten Allgemein / Technical Data General		
Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{isol p/s}$ Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./sec.)	prim./sec. prim. / Gehäuseoberfläche / Box Surface	3,3 kV <sub>AC</sub> 3,3 kV <sub>AC</sub>
$R_{isol}$ Isolationswiderstand / Isolation Resistance		>1 GΩ
$I_{leak}$ Ableitstrom / Leakage Current (prim./sec.)	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}, f = 50 \text{ Hz}$	100 μA
Schutzklasse / Protection Class	IEC 60 950-1 / EN 61 010	II Schutzisolierung / safety isolation
Schutzart / Protection Type		IP20
$t_h$ Netzausfallüberbrückung / Hold-up Time	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$	≥50 ms
$T_A$ Umgebungstemperatur Ambient Temperature	EN 50 155, Temperaturklasse / Temperature Class T1 / OT1	-25...+55 °C
$T_S$ Lagertemperatur / Storage Temperature		-45...+85 °C
MTBF	SN 29 500, $T_A = +40 \text{ °C}$	>1.600.000 h
Kühlung / Cooling		freie Konvektion free convection
Gewicht / Weight		200 g
Abmessungen L x B x H Dimensions L x W x H		110,0 x 50,8 x 23,0 mm
Gehäuse / Vergussmasse Case / Potting Material		UL94V-0

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
Querschnitt der Anschlussleitungen Diameter of Flying Leads	Eingang / Input	1,5 mm <sup>2</sup> max
	Ausgang / Output	0,5 mm <sup>2</sup> max
Montage- / Anschlussart Eingang Mounting / Connecting Type Input	Leiterplattenklemme / PCB terminal block WAGO Push-in CAGE CLAMP® 739-303	
	Anschluss technik / actuation type	Push-in CAGE CLAMP®
	Leiterquerschnitt eindrätig solid conductor	0,08...1,5 mm <sup>2</sup> / 28...14 AWG
	Leiterquerschnitt feindrätig fine-stranded conductor	0,08...1,5 mm <sup>2</sup> / 28...14 AWG
	Leiterquerschnitt feindrätig mit Aderend- hülse mit Kunststoffkragen / fine-stranded conductor with insulated ferrule	0,25...1,0 mm <sup>2</sup>
	Leiterquerschnitt feindrätig mit Aderend- hülse ohne Kunststoffkragen / fine-stranded conductor with uninsulated ferrule	0,25...1,5 mm <sup>2</sup>
	Leiter / conductor Abisolierlänge / strip length	14 AWG: THHN, THWN 5...6 mm / 0,2...0,24 inch
Montage- / Anschlussart Ausgang Mounting / Connecting Type Output	Leiterplattenklemme; Drücker / PCB terminal block; push button WAGO Push-in CAGE CLAMP® 250-408	
	Anschluss technik / actuation type	Push-in CAGE CLAMP®
	Leiterquerschnitt eindrätig solid conductor	0,14...0,5 mm <sup>2</sup> / 24...20 AWG
	Leiterquerschnitt feindrätig fine-stranded conductor	0,2...0,5 mm <sup>2</sup> / 24...20 AWG
	Leiterdurchmesser / conductor diameter Abisolierlänge / strip length	0,4...0,8 mm / 24...20 AWG 8,5...9,5 mm / 0,33...0,37 inch

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

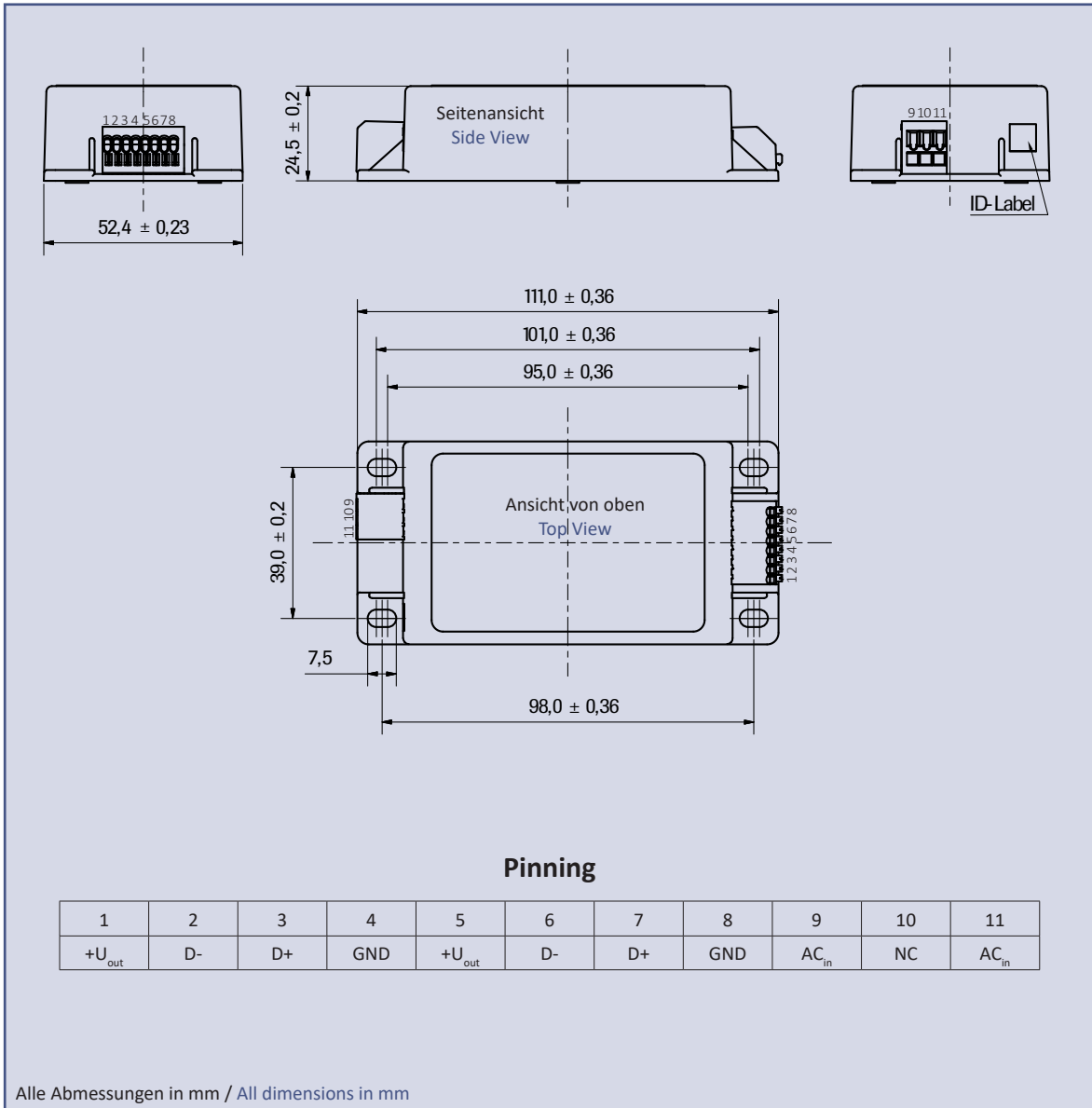
Technische Daten Ausgang PCMAS24 D05-USB			
Technical Data Output PCMAS24 D05-USB			
Parameter Port 1		Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{out}$	Ausgangsspannung / Output Voltage		5,0 V <sub>DC</sub>
$I_{out}$	Ausgangsstrom / Output Current	Ladeströme >0,5 A werden zwischen USB Lader und Lade Client ausgehandelt Charging currents >0.5 A are aligned between USB charger and charging client	0,5 A...2,0 A max
$\Delta U_{out}$	Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy, factory-set	$U_{in} = 230 V_{AC}$	-5 %... +3 %
$\Delta U_{LF}$	Ripple	$U_{in} = \text{min}$ , BW: 1 MHz	$\leq 1 \% U_{out}$
$\Delta U_{HF}$	Noise	$U_{in} = \text{min}$ , BW: 20 MHz	$\leq 2 \% U_{out}$
$P_{over}$	Überlastverhalten / Kurzschluss Overload Protection / Short Circuit		dauerhaft, Hiccup Mode continuous, hiccup mode
Parameter Port 2		Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{out}$	Ausgangsspannung / Output Voltage		5,0 V <sub>DC</sub>
$I_{out}$	Ausgangsstrom / Output Current	Ladeströme >0,5 A werden zwischen USB Lader und Lade Client ausgehandelt Charging currents >0.5 A are aligned between USB charger and charging client	0,5 A...2,0 A max
$\Delta U_{out}$	Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy, factory-set	$U_{in} = 230 V_{AC}$	-5 %... +3 %
$\Delta U_{LF}$	Ripple	$U_{in} = \text{min}$ , BW: 1 MHz	$\leq 1 \% U_{out}$
$\Delta U_{HF}$	Noise	$U_{in} = \text{min}$ , BW: 20 MHz	$\leq 2 \% U_{out}$
$P_{over}$	Überlastverhalten / Kurzschluss Overload Protection / Short Circuit		dauerhaft, Hiccup Mode continuous, hiccup mode

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Eingehaltene Normen Bahn / Standards Railway		
Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 50 155, EN 50 124-1	
Störaussendung / EMI/RFI	EN 50 121-3-2	
Störfestigkeit / Immunity	EN 50 121-3-2	
ESD	EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / contact discharge: 6 kV Luftentladung / air discharge: 8 kV
Elektromagnetische Felder Electromagnetic Fields	EN 61 000-4-3	80 MHz - 1,0 GHz 20 V/m 1,4 MHz - 2,0 GHz 10 V/m 2,0 MHz - 2,7 GHz 5 V/m 5,1 MHz - 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
HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances	EN 61 000-4-6	10 V <sub>eff</sub>
Brandschutz / Fire Protection	EN 45 545-2	
	gelistete Komponenten listed components	R26 (EL10) = HL3
	Gruppierung von Materialien grouping materials	R24 = HL3

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  
PCMAS24 D05-USB



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

## **Einbauvorschriften**

### Warnhinweis / Gefahr durch elektrischen Schlag

Beim Betrieb des USB-Ladegerätes stehen zwangsläufig bestimmte Teile innerhalb des Gerätes unter gefährlicher Spannung. Vor Arbeiten am USB-Ladegerätes ist das Gerät spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Das Berühren spannungsführender Teile durch Nichtbeachtung dieser Maßnahmen kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

### Betriebshinweise und Montage

Der Anschluss der Stromversorgung hat unter Berücksichtigung der jeweils gültigen landesspezifischen Normen und Vorschriften durch entsprechend qualifiziertes Personal zu erfolgen.

Das USB-Ladegerät ist ein Einbaugerät, der Betrieb darf nur in einer schützenden Umhüllung, welche Anforderungen an Berührungs- und Brandschutz sicherstellt, erfolgen. Das USB-Ladegerät ist wie vorgeschrieben primär- und sekundärseitig anzuschließen. Das USB-Ladegerät ist wartungsfrei und enthält keine durch den Anwender zu wechselnden Teile. Die Einhaltung der Leistungsdaten und vorgeschriebenen Umgebungstemperaturen sind durch den Anwender sicherzustellen.

Das USB-Ladegerät ist mit 4 Schrauben M4 zu montieren. Das Gerät muss sich über eine geeignete Einrichtung außerhalb der Stromversorgung spannungsfrei schalten lassen.

### USB Ladung

Die Verbindung zwischen USB Ladegerät und USB Port ist vierpolig entsprechend USB Spezifikation auszuführen.

### Verbrennungsgefahr!

Abhängig von der Umgebungstemperatur und Belastung des Gerätes kann die Gehäusetemperatur, auch bei ausgeschaltetem Gerät, hohe Werte annehmen!

### Absicherung

Wegen der vollständigen Kapselung durch Verguss hat das USB-Ladegerät keine interne Geräteschutzsicherung, die vorgeschriebene Sicherung 1,6 AT ist zwingend für Geräte- und Leitungsschutz zu installieren.

### EMV

Bei Installationsbedingungen mit Leitungslängen >3 m an den Signal- und Steueranschlüssen des Wandlers können zusätzliche Schutzmaßnahmen gegen Transienten für diese Anschlüsse erforderlich sein.

### Brandschutz nach EN 45 545-2

EN 45 545-2 bietet zwei Möglichkeiten der Klassifizierung für das USB-Ladegerät als kleine elektrotechnische Komponente R26 (EL10) oder als gruppierte Materialien R24. Die Entscheidung, welche Klassifizierung anzuwenden ist, obliegt dem Endanwender.

## Installation Instructions

### Caution: Danger of Electric Shock

When operating the USB charger, certain components of the device are dangerously energised. Therefore, it is mandatory to disconnect the USB charger before working with the converter. If these procedures are disregarded, touching the electrical parts could result in death or serious injury.

### Operating Hints and Installation

The installation of the USB charger has to be executed by qualified personnel only and under consideration of the latest country-specific standards and regulations.

The power supply is a built-in device and thus shall only be operated in a protecting cover which ensures the requirements as regards touch protection and fire safety. The power supply input and output have to be connected as prescribed. The USB charger is maintenance-free and does not contain any user serviceable components. The user has to respect the technical data and prescribed ambient temperatures. The USB charger has to be mounted with four M4 screws. The device has to be switched off via a suitable means outside of the power supply.

### USB Charging

The USB Ports have to be connected to the USB charger with 4 wires each according to the USB specification.

### Caution: Burn Hazard!

Depending on the ambient temperature and load condition of the device, the case temperature can be very high, even after being set to switch-off mode!

### Fuse Protection

Due to the complete encapsulation, the USB charger does not contain an internal fuse. Therefore, the prescribed fuse 1,6 AT is mandatory for device and line protection.

### Fire Protection acc. EN 45 545-2

There are two options of classifying the USB charger acc. to EN 45 545-2: small electrical component R26 (EL10) or grouped material R24. The end user has to decide which classification applies in his application.