



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 mit Weitbereichseingang für den Einsatz auf Schienenfahrzeugen
USB Battery Charger with wide input range 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		100...240 V _{AC}
U_{in} Eingangsspannungsbereich Input Voltage Range		90...264 V _{AC}
I_{in} Eingangsstrom / Input Current	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$, $P_{out} = 24 \text{ W}$	0,28 A
f_{in} Eingangsfrequenz / Input Frequency		50/60 Hz
f_{sw} Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 70 kHz
η Wirkungsgrad / Efficiency		≥75 %
Absicherung / Fuse Protection	externe Sicherung / external fuse	1,6 AT

Technische Daten Allgemein / Technical Data General

Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{isol \text{ p/s}}$ Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./sec.)	prim./sec. prim. / Gehäuseoberfläche / Box Surface	3,3 kV _{AC} 3,3 kV _{AC}
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		II
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 Ausgang / Output	1,5 mm ² max 0,5 mm ² 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 eindräftig solid conductor	0,08...1,5 mm ² / 28...14 AWG
	Leiterquerschnitt feindräftig fine-stranded conductor	0,08...1,5 mm ² / 28...14 AWG
	Leiterquerschnitt feindräftig mit Aderend- hülse mit Kunststoffkragen / fine-stranded conductor with insulated ferrule	0,25...1,0 mm ²
	Leiterquerschnitt feindräftig mit Aderend- hülse ohne Kunststoffkragen / fine-stranded conductor with uninsulated ferrule	0,25...1,5 mm ²
	Leiter / conductor	14 AWG: THHN, THWN
	Abisolierlänge / strip length	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 eindräftig solid conductor	0,14...0,5 mm ² / 24...20 AWG
	Leiterquerschnitt feindräftig fine-stranded conductor	0,2...0,5 mm ² / 24...20 AWG
	Leiterdurchmesser / conductor diameter	0,4...0,8 mm / 24...20 AWG
	Abisolierlänge / strip length	8,5...9,5 mm / 0,33...0,37 inch

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 PCMAS24 D05-USB
Technical Data Output PCMAS24 D05-USB

Parameter Port 1		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{out}	Ausgangsspannung / Output Voltage		5,2 V _{DC}
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
ΔU_{out}	Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy, factory-set	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$	-5 %... +2 %
ΔU_{LF}	Ripple	$U_{in} = \text{min}$, BW: 1 MHz	$\leq 1 \% U_{out}$
ΔU_{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		5,2 V _{DC}
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
ΔU_{out}	Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy, factory-set	$U_{in} = 230 \text{ V}_{AC}$	-5 %... +2 %
ΔU_{LF}	Ripple	$U_{in} = \text{min}$, BW: 1 MHz	$\leq 1 \% U_{out}$
ΔU_{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

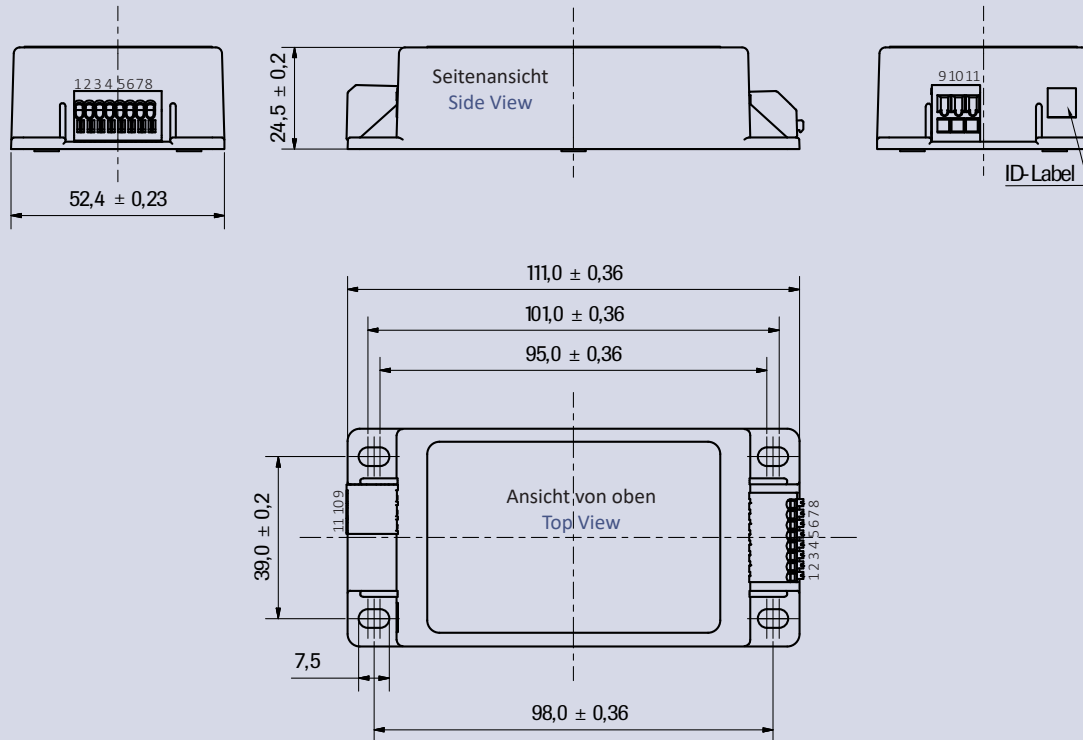
USB-Ladegerät 20 W

USB Battery Charger 20 W

PCMAS24-USB

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	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
Electromagnetic Fields		
Burst	EN 61 000-4-4	asymmetrisch / asymmetric: 2 kV
Surge	EN 61 000-4-5	symmetrisch / symmetric @ 42 Ω: 1 kV
HF-Einkopplung	EN 61 000-4-6	10 V _{eff}
HF-Fields, Conducted Disturbances		
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 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

Abmessungen und Anschlussbelegung
Dimensions and Connecting Scheme
PCMAS24 D05-USB

Pinning

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
+U _{out}	D-	D+	GND	+U _{out}	D-	D+	GND	AC _{in}	NC	AC _{in}

Alle Abmessungen in mm / All dimensions in mm

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Einbauvorschriften und Warnhinweise

Anwendung

- USB-Ladegerät mit Weitbereichseingang für Bahnanwendungen
- Zur Chassismontage
- Vorschaltwandler für empfindliche Elektronik-Subsysteme
- Die Angaben im Datenblatt sind zu beachten.

Betriebshinweise

- Das USB-Ladegerät ist ein Einbaugerät und der Betrieb darf nur in einer schützenden Umhüllung, die die Anforderungen an den Berührungs- und Brandschutz sicherstellt, erfolgen.
- Das USB-Ladegerät ist nicht zum Betrieb in nasser Umgebung vorgesehen.
- Der Anschluss des USB-Ladegeräts muss die gültigen landesspezifischen Gesetze, Normen und Vorschriften berücksichtigen und darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Das USB-Ladegerät 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.
- Das USB-Ladegerät muss sich über eine geeignete Einrichtung außerhalb des USB-Ladegeräts spannungsfrei schalten lassen. Diese Einrichtung sollte in der Nähe des USB-Ladegeräts angeordnet sein.
- Die Verbindung zwischen USB Ladegerät und USB Port ist vierpolig entsprechend USB-Spezifikation auszuführen.
- Die Anschlussleitungen für die Betriebsverkabelung (Field Wiring) müssen entsprechend der maximal 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 das USB-Ladegerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters/Anwenders des Systems.

Gefahr durch elektrischen Schlag

- Beim Betrieb des USB-Ladegerät stehen der Anschluss zum Versorgungsnetz (AC_m) und bestimmte Teile innerhalb des Gerätes unter gefährlicher Spannung.
- Vor Arbeiten am USB-Ladegerät ist das Gerät spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Das Berühren spannungsführender Teile durch Nichtbeachtung dieser Maßnahmen kann den 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 USB-Ladegerät kann die Gehäusetemperatur, auch nach dem Ausschalten des Netztesiles, hohe Werte annehmen!

Absicherung

- Das USB-Ladegerät enthält keine durch den Anwender wechselbare Geräteschutzsicherung.
- Zum Geräte- und Leitungsschutz ist primärseitig eine externe Sicherung erforderlich.
- Es sind für Wechselstrom bemessene Sicherungen bzw. Leitungsschutzschalter einzusetzen.
- Siehe Datenblattangaben Technische Daten Eingang.

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Montage

- Die Modelle mit Schraubklemmen sind für die Chassismontage vorgesehen.
- Sie sind mit 4 Schrauben M4 auf einer ebenen Oberfläche zu montieren.
- Die Angaben zu Anschlussleitungen und Drehmomente für die Schraubklemmen sind durch den Anwender zu berücksichtigen.
- Siehe Datenblattangaben Technische Daten Allgemein.

Umgebungstemperaturen und Kühlung

- Das Gerät ist so einzubauen, dass im Betrieb die angegebene maximale Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.
- Die erforderliche freie Konvektion ist sicherzustellen.
- Siehe Datenblattangaben Technische Daten Allgemein.

Lagerung bei niedrigen Temperaturen

- Das USB-Ladegerät 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.
- Das Netzteil kann bei niedrigen Temperaturen für 4-16 Stunden bei -45 °C gelagert werden und nach einer Erwärmung auf -25 °C in Betrieb genommen.
- Siehe Datenblattangaben Technische Daten Allgemein

Hochspannungstests zur Isolationsprüfung

- MTM Power liefert vollständig geprüfte Komponenten.
- Jedes Netzteil wird im Fertigungsablauf einem Hochspannungstest mit der dokumentierten Isolationsprüfspannung unterzogen (factory test).
- Ein Wiederholen dieses Tests ist nicht oder nur mit verringerten Prüfanforderungen zulässig.
- Siehe Datenblattangaben Technische Daten Allgemein

EMV

- Bei Installationsbedingungen mit Leitungslängen >3 m an den Signal- und Steueranschlüssen des USB-Ladegeräts 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.
- Das USB-Ladegerät 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 Warning

Application

- USB charger with wide input range for railway applications.
- For chassis mounting.
- Front-end AC/DC converter for sensitive electronic subsystems
- The specifications in the data sheet have to be observed.

Operating Hints

- The USB charger is a built-in component and a protective enclosure which has to ensure the requirements as regards touch protection and fire safety.
- The USB charger is not intended for operating in wet environments.
- 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 USB charger 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 device has to be switched-off via a suitable means outside of the power supply. This device should be located near the power supply.
- The USB Ports have to be connected to the USB charger with 4 wires each according to the USB specification
- 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 USB charger is built into is the responsibility of the installer/user of the system.

Hazard of Electric Shock

- When operating the USB charger, the connection to the mains (AC_m) and certain parts within the device are dangerously energised.
- It is mandatory to de-energise the USB charger and to protect it against switch-on before working with the USB charger.
- 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: Burn Risk!

- Ambient temperature and load of the USB charger might cause high housing temperatures, even when the USB charger is switched off!

Fuse Protection

- A user-replaceable fuse is not included in the USB charger.
- An external fuse is mandatory for device and line safety.
- Fuses or circuit breakers rated for AC current are necessary.
- See data sheet table Technical Data Input for more information.

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Installation

- The models with screw connectors are designed for chassis mounting.
- They have to be mounted on a flat surface using 4 M4 screws.
- The information about connecting cables and torque have to be taken into account by the user.
- See data sheet table Technical Data General for more information.

Ambient Temperatures and Cooling

- The USB charger has to be installed in a way that the specified maximum ambient temperature indicated shall not be exceeded while operating.
- The required free convection must be ensured.
- See data sheet tables Technical Data General and Technical Data Output for more information.

Storage at Low Temperatures

- The 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.
- The power supply can be stored at low temperatures for 4-16 h at -45 °C and put into operation after warming up to -25 °C.
- See data sheet table Technical Data General for more information.

High Voltage Tests for Insulation Testing

- MTM Power delivers fully tested components.
- For every USB charger 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.
- See data sheet table Technical Data General for more information.

EMC

- In installation conditions with cable lengths >3 m at the signal and control terminals of the converter, additional protection 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 USB charger 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