MTM POWER®

DC/DC-Wandler 400 W — PCMD400

DC/DC Converter 400 W

MADE IN GERMANY · CE · RoHS compliant

Merkmale / Features

- Weitbereichseingang / Wide Input Range
- Transientengeschützt / Transient Protected
- Galvanisch getrennt / Galvanically Separated
- Kurzschlussfest / Short Circuit Protected

Anwendungen / Applications

- Dezentrale Stromversorgung für Industrieanwendungen
  Decentralised Power Supply Industrial Applications
- Plug-and-Play-Vorschaltwandler für empfindliche Elektronik-Subsysteme
  Plug-and-Play Power Supply Unit for Sensitive Electrical Subsystems

© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

Technische Daten Eingang / Technical Data Input			
Parameter		**Konditionen / Conditions**	**Werte / Data**
U_{in}	Eingangsspannung Input Voltage		72 V: 43...101 V_{DC} * 80 V: 55...150 V_{DC} * 110 V: 66...154 V_{DC} *
f_{sw}	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 60 kHz
η	Wirkungsgrad / Efficiency		siehe Tabelle / see table
	Eingangsfilter / Input Filter		zweistufiger / two-step Filter
	Verpolschutz / Reverse Polarity Protection	in Verbindung mit externer Sicherung with external fuse	Querdiode / cross diode

* andere Eingangsspannungen auf Anfrage / other input voltages on request

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output			
Parameter		**Konditionen / Conditions**	**Werte / Data**
ΔU_{out}	Spannungstoleranz Voltage Accuracy	Abgleichgenauigkeit ab Werk adjusting accuracy factory set	±2 %
	Rückspeisefestigkeit Back Feeding Protection	t = 2s bei gleicher Polarität with same polarity	≤35 V_{DC}
ΔU_{LF}	Ripple		≤1 % max U_{out}
ΔU_{HF}	Noise		≤2 % max U_{out}
	Line Regulation	U_{in} = min/max	≤1 %
	Load Regulation	I_{out} = 10...90...10 %	≤2 %
I_{max}	Strombegrenzung / Current Limiting		105...120 %
	Dynamische Lastausregelung Dynamic Load Regulation	Sprungantwort / step response	≤10 %
t_R	Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	U_{in} = nom, I_{out} = 10...90...10 % ohmsche Last / ohmic load Halogenlast / halogenous load	 ≤50 ms ≤200 ms
C_{max}	Kapazitive Last / Capacitive Load		>10.000 µF möglich / possible
t_S	Anlaufzeit / Starting Time	Halogenlast / halogenous load	≤500 ms
OVP	Überspannungsschutz Overvoltage Protection	U_{out} = 12 V_{DC} U_{out} = 24 V_{DC}	15 V_{DC} ±5 % 27 V_{DC} ±5 %
ε	Temperaturkoeffizient Temperature Coefficient		0,01 % / K
	Leerlaufverhalten / No Load Characteristics		leerlauffest / no ground load
P_{over}	Kurzschlussfestigkeit Short Circuit Protection		dauerhaft / continuous
	Parallelschaltbarkeit Parallel Operation	möglichst identische Leitungslängen zwischen den Modulen same length of flying leads between the modules recommended	möglich /possible

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

MTM Power® Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · 98744 Schwarzatal · Germany
Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com
© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

Technische Daten Allgemein / Technical Data General			
Parameter		**Konditionen / Conditions**	**Werte / Data**
U_{isol}	Isolationsfestigkeit / Isolation [1]	gem. / acc. to EN 61 010-1 / EN 50 124 prim. - sec. prim. - Gehäuse / case sec. - Gehäuse / case	 1,5 kV_{AC} 1,5 kV_{AC} 0,5 kV_{AC}
R_{isol}	Isolationswiderstand / Isolation Resistance		>500 MΩ
	Trennung Ausgangsspannung Output Voltage Separation	EN 61 010-1 / EN 50 178	doppelte oder verstärkte Isolierung double or reinforced isolation
	Überspannungskategorie Overvoltage Category	EN 61 010-1 / EN 50 124	OV2
	Verschmutzungsgrad / Pollution Level	EN 61 010-1 / EN 50 124	PD2
T_A	Umgebungstemperatur Ambient Temperature	EN 50 155, Klasse / class T3	-25...+70 °C (+85 °C, t ≤10 Min.)*
T_S	Lagertemperatur / Storage Temperature		-40...+85 °C
	Kühlung / Cooling [2]	ohne Kühlkörper / without heat sink mit Kühlkörper / with heat sink alle Varianten / all versions max. zulässige Temperatur an Grundplatte (Referenzpunkt) / max allowed temperature at base plate (reference point)	Wärmeabgabe über Al-Montageplatte / heat dissipation through Al base plate, R_{th} ≤1,1 K/W Wärmeabgabe über Kühlkörper / heat dissipation through heat sink, R_{th} ≤0,5 K/W 90 °C
	Abmessungen / Dimensions (L x B x H / L x W x H)	ohne Kühlkörper / without heat sink	150 x 86 x 55 mm
		bisherige / former Option: KV	150 x 159,2 x 55 mm
		Option: KH	150 x 162 x 55 mm
	Gehäusematerial / Case Material		Aluminium / aluminum
	Vergussmasse / Potting Material		UL94 V-0
	Gewicht / Weight	ohne Kühlkörper / without heat sink	ca. 1,3 kg
		bisherige / former Option: KV	ca. 1,8 kg
		Option: KH	ca. 1,9 kg
	Anschlussart / Connecting Type		Schraubklemmen ** screw connectors **
		Anschluss / connection	0,5 - 4,0 mm^2
		Drehmoment / torque	M3,5 : 0,8 Nm max.
		Abisolierlänge / stripping length	8,5 - 9 mm
	Schutzart / Protection Type		IP20

[1] Anforderungen der EN 61 010 sind berücksichtigt, siehe Einbauvorschriften: Hochspannungstests zur Isolationsprüfung
Requirements of EN 61 010 are considered, See installation instructions: High Voltage Tests for Isolation
[2] Siehe Einbauvorschriften / see application note
[3] Ein-/Ausgangskabel auf Anfrage / input/output flying leads on request

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

© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

Typ / Type	Eingang Input [V]	Ausgang Output [V]	Ausgang Output [A]	Wirkungsgrad Efficiency [%]
PCMD400 72S24 W	72	24	16	≥88
PCMD400 80S12 W	80	12	32	≥86
PCMD400 110S12 W	110	12	32	≥86
PCMD400 110S24 W	110	24	16	≥88

Eingehaltene Normen / Standards

Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 61 010-1	
Leitungsgebundene Störung Conducted Interference	EN 61 000-6-3 EN 55 011	 Klasse / class A
Störaussendung / EMI/RFI	EN 61 000-6-2 EN 55 011	 Klasse / class A
Störfestigkeit / Immunity ESD (Kriterium / Criteria B) Elektromagnetische Felder (Kriterium A) Electromagnetic Fields (Criteria A) Burst (Kriterium / Criteria A) Surge (Kriterium / Criteria B) HF-Einkopplung (Kriterium A) HF-Fields, Conducted Disturbances (Criteria A)	EN 61 000-6-2 EN 61 000-4-2 EN 61 000-4-3 EN 61 000-4-4 EN 61 000-6-2 EN 61 000-4-6	 Kontaktentladung / contact discharge: 6 kV 10 V/m 2 kV symmetrisch/symmetric : ±1 kV @ 2 Ω asymmetrisch/asymmetric : ±2 kV @ 12 Ω 10 V

Optionen / Options

Suffix	Option
-TS	interne Temperatursicherung / internal temperature fuse
-PG	Halbleiterrelais (Öffner) für Power Good IC relay contact (opener) for power good
-KV	Kühlkörper vertikal / enclosure with vertical heat sink
-KH	Kühlkörper horizontal / enclosure with horizontal heat sink

Einbauvorschrift / Application Note

Zum Einbau nach EN 61 010-1 / EN 50 155 sind folgende externe Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten primärseitig erforderlich:
According to EN 61 010-1 / EN 50 155, the following line fuses or circuit breaker shall be placed in the life line:

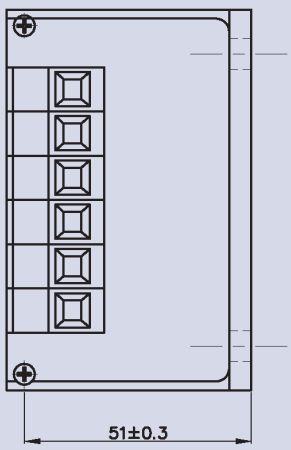
	Sicherungen / line fuses		Sicherungsautomaten / circuit breaker
PCMD400 xxSxx W	16 AT	16 A	B oder / or C Charakteristik / characteristic

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

MTM Power® Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · 98744 Schwarzatal · Germany
Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com
© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

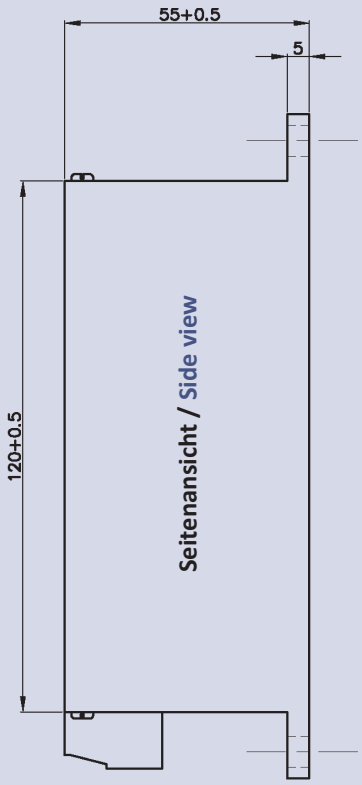
Abmessungen und Anschlussbelegung
Dimensions and Connecting Scheme

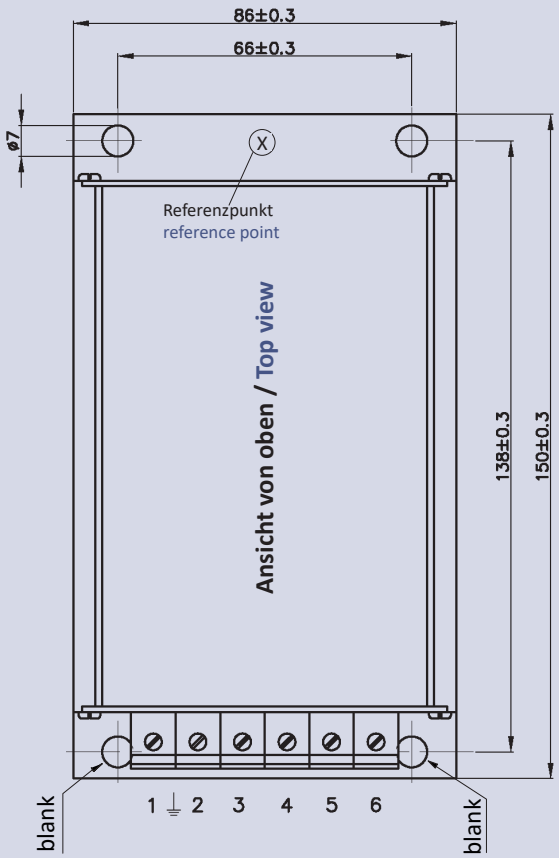
ohne Kühlkörper / without heat sink



1	2	3*	4*	5	6
-IN	+IN	PG	PG	-OUT	+OUT

* wenn Option -PG, sonst keine Schraubklemmen
* if option -PG, otherwise no screw connectors



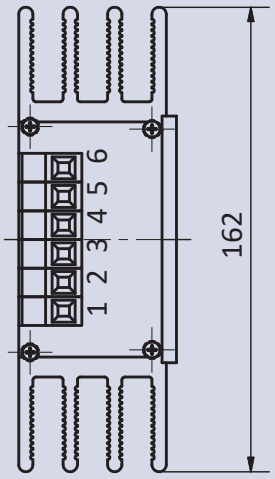


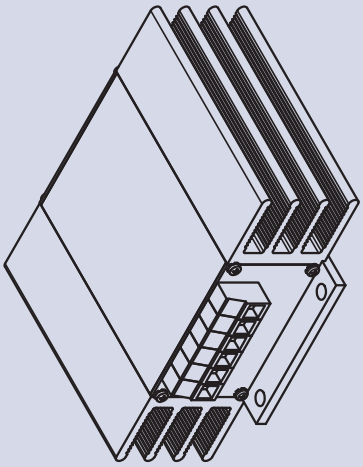
Alle Abmessungen in mm / All dimensions in mm

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

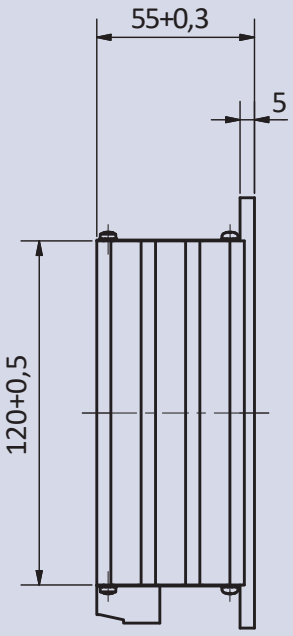
Option KH (ab 2019 / since 2019)
Kühlkörper horizontal / Horizontal Heat Sink
ersetzt bisherige Varianten KV **und** KH / replaced previous options KV **and** KH

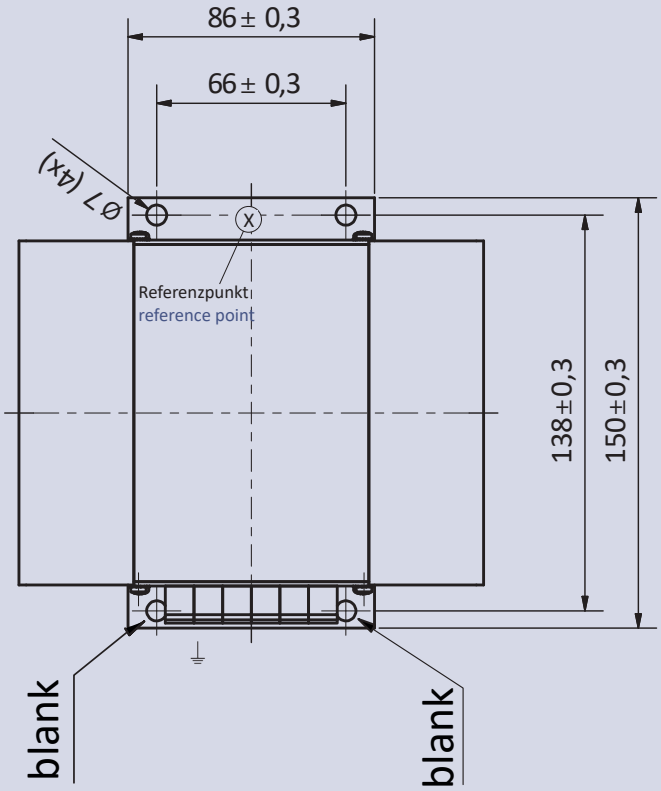




1	2	3 *	4 *	5	6
-IN	+IN	PG	PG	-OUT	+OUT

* wenn Option -PG, sonst keine Schraubklemmen
* if option -PG, otherwise no screw connectors



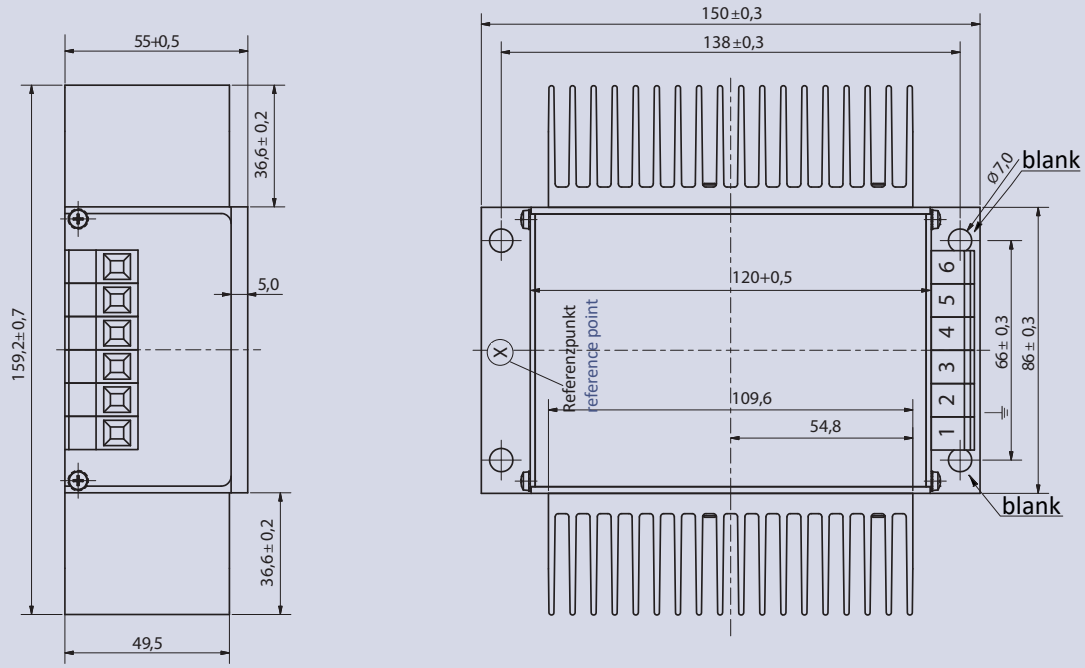


Alle Abmessungen in mm / All dimensions in mm

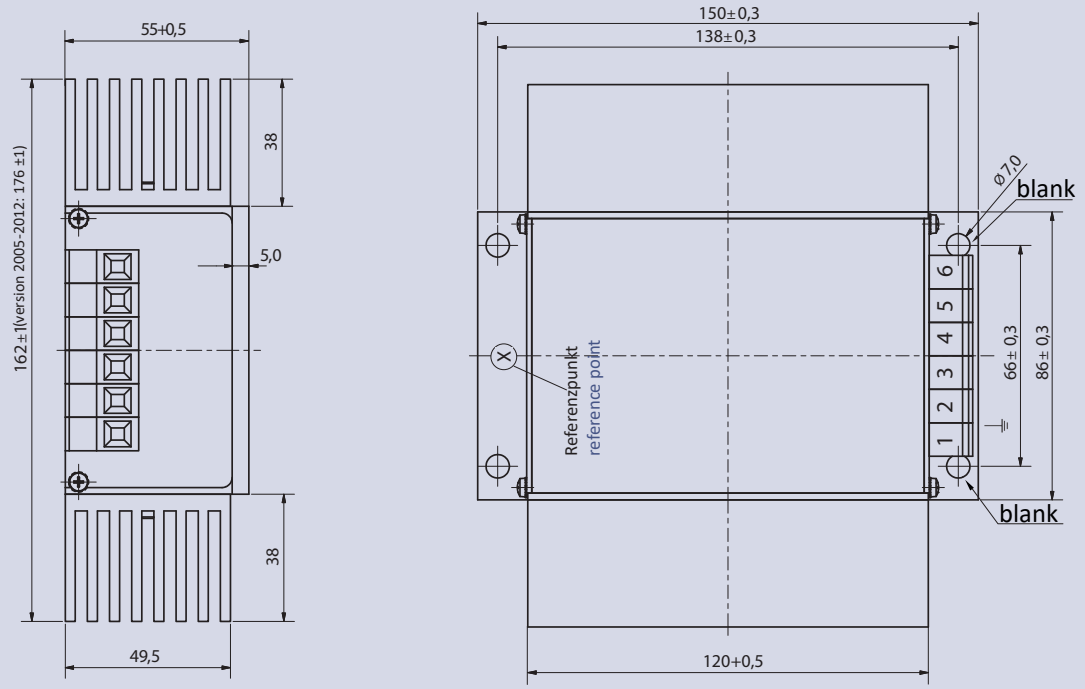
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

MTM Power® Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · 98744 Schwarzatal · Germany
Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com
© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

bisherige / former Option KV
Kühlkörper vertikal / Vertical Heat Sink



bisherige / former Option KH
Kühlkörper horizontal / Horizontal Heat Sink



Alle Abmessungen in mm / All dimensions in mm

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Einbauvorschriften

Warnhinweis / Gefahr durch elektrischen Schlag

Beim Betrieb des Gleichspannungswandlers stehen zwangsläufig bestimmte Teile innerhalb des Gerätes unter gefährlicher Spannung. Vor Arbeiten am Gleichspannungswandler 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.
Der Gleichspannungswandler ist ein Einbaugerät, der Betrieb darf nur in einer schützenden Umhüllung, welche Anforderungen an Berührungs- und Brandschutz sicherstellt, erfolgen. Der Gleichspannungswandler ist mit 4 Schrauben M6 zu montieren. Das Gerät muss sich über eine geeignete Einrichtung außerhalb der Stromversorgung spannungsfrei schalten lassen. Der Gleichspannungswandler ist wartungsfrei und enthält keine durch den Anwender zu wechselnden Teile. Die Einhaltung der Leistungsdaten und vorgeschriebenen Umgebungstemperaturen sind durch den Anwender sicherzustellen.

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 der Gleichspannungswandler keine interne Geräteschutzsicherung, die vorgeschriebenen Sicherungen sind zwingend für Geräte- und Leitungsschutz zu installieren. Es sind nur für Gleichstrom bemessene Sicherungen bzw. Leitungsschutzschalter einzusetzen.

Primär- und Sekundäranschluss

Für den Anschluss des Wandlers sind nur die vorgeschriebenen Anschlussklemmen / Anschlusspunkte zu verwenden.

Kühlung

Die Wandler sind zur Kontaktkühlung auf einer wärmeableitenden Fläche zu montieren. Dabei ist die angegebene Referenzpunkttemperatur an der Grundplatte nicht zu überschreiten bzw. der angegebene notwendige thermische Widerstand der wärmeableitenden Fläche zu berücksichtigen. Siehe Datenblattangaben Kühlung.
Der Wandler mit Option WK ist selbstkühlend. Die Ausbildung natürlicher Konvektion ist durch ausreichende Abstände über und neben dem Wandler zu gewährleisten. Ein zusätzliche thermische Ankopplung über die Grundplatte verbessert die Kühlung. Empfohlenes Zubehör für raue Oberflächen Wärmeleitfolie 86/125; 150 x 86 x 0,5 mm; MTM Power Art.-Nr.: 700600-00063

EMV

Der Gleichspannungswandler ist über den Funktionserde-Anschluss in das EMV Konzept des Gesamtsystems einzubinden. Zum Anschluss der Funktionserde kann 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.

Hochspannungstests zur Isolationsprüfung

MTM Power liefert vollständig geprüfte Komponenten. Am Ende des Fertigungsprozesses jedes Netzteils wird ein Hochspannungstest mit der dokumentierten Isolationsprüfspannung durchgeführt (factory test). Eine Wiederholung dieses Tests ist nicht oder nur mit verringerten Prüfanforderungen zulässig. MTM Power haftet nicht für Schäden die durch Nichtbeachtung dieser Regeln entstehen. Weitere Informationen: support@mtm-power.com

MTM Power® Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · 98744 Schwarzatal · Germany
Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com
© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022

Installation Instructions

Caution: Danger of Electric Shock

When operating the DC/DC converter, certain components of the device are dangerously energised. Therefore, it is mandatory to de-energise the converter and protect it against switch-on 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 power supply has to be executed by qualified personnel only and under consideration of the latest country-specific standards and regulations.

The DC/DC converter 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 DC/DC converter has to be mounted with 4 M6 screws. The device has to be switched-off via a suitable means outside of the power supply. The DC/DC converter is maintenance-free and does not contain any user serviceable components. The user has to respect the technical data and prescribed ambient temperatures.

Caution: Burn Hazard!

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

Fuse Protection

Due the complete encapsulation, the converter does not contain an internal fuse. Therefore, the prescribed fuses are mandatory for device and line safety. Only fuses or circuit breakers respectively rated for DC current are allowed.

Primary and secondary connections

For connecting the converter, only the prescribed connection terminals / connection point shall be used.

Cooling

The converter has to be mounted on a heat-dissipating surface. The mentioned temperature at reference point at the base plate shall not be exceeded and the mentioned necessary thermic resistance of the heat-dissipating surface has to be considered resp.; see data sheet. The converter with option WK is self-cooling. Natural convection has to be ensured by sufficient space above and next to the converter. An additional thermal coupling via the base plate improves the cooling.

Recommended accessory for rough surfaces: gap pad 86/125; 150 x 86 x 0,5 mm; MTM Power part no.: 700600-00063

EMC

The converter has to be integrated into the EMC concept of the whole system via functional ground. The functional ground shall be connected on the determinated connection point. For installation conditions with cable lengths >30 m at the signal and control terminals of the converter, additional protection against transients may be required for these connections.

High Voltage Tests for Isolation

MTM Power provides fully tested components. Among these, a high-voltage test is performed with the documented isolation test voltage (factory test) for each power supply unit at the end of the manufacturing process. A re-performance of this test is not permitted but with reduced test values. MTM Power is not liable for damage caused by disregarding these rules.

More information: support@mtm-power.com

MTM Power® Messtechnik Mellenbach GmbH · Zirkel 3 · 98744 Schwarzatal · Germany
Tel.: +49-(0)36705-688 0 · Fax: +49-(0)36705-61049 · www.mtm-power.com · info@mtm-power.com
© MTM Power, DB_V1.05_03.02.2022