

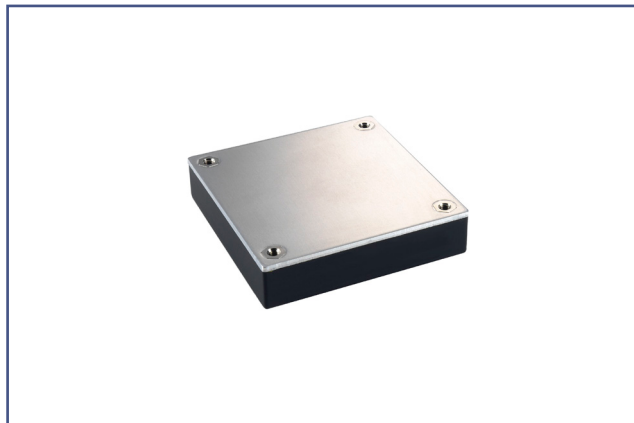


MTM POWER®

Vorläufiges Datenblatt  
Preliminary Data Sheet

## DC/DC-Wandler 100 W DC/DC Converter 100 W

PMDP100UHB



### Merkmale / Features

- 4 : 1 Eingangsbereich / 4 : 1 Input Range
- Temperaturbereich / Temperature Range -40...+85 °C
- Wirkungsgrad bis zu 93 % / Efficiency Up To 93 %

### Anwendungen / Applications

- Dezentrale Stromversorgung für Bahn- und Industrieanwendungen  
Decentralised Power Supply for Railway and Industrial Applications
- Zur Leiterplattenmontage  
PCB Mounting

### Technische Daten Eingang / Technical Data Input

| Parameter                                                | Bedingungen / Conditions                                                                                    | Werte / Data                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_{in}$<br>Eingangsspannung<br>Input Voltage            |                                                                                                             | 24 V <sub>DC</sub> : 8,5 (9) <sup>1)</sup> ...36 V <sub>DC</sub><br>48 V <sub>DC</sub> : 16,5...75 V <sub>DC</sub><br>110 V <sub>DC</sub> : 43...160 V <sub>DC</sub> |
| Anlaufspannung<br>Startup Voltage                        | $U_{in} = 24 V_{DC}$<br>$U_{in} = 48 V_{DC}$<br>$U_{in} = 110 V_{DC}$                                       | 9 V <sub>DC</sub><br>18 V <sub>DC</sub><br>43 V <sub>DC</sub>                                                                                                        |
| Eingangsstoßspannung<br>Input Surge Voltage              | 1 s max.<br>$U_{in} = 24 V_{DC}$<br>$U_{in} = 48 V_{DC}$<br>$U_{in} = 110 V_{DC}$                           | 50 V <sub>DC</sub> max.<br>100 V <sub>DC</sub> max.<br>185 V <sub>DC</sub> max.                                                                                      |
| UVL<br>Unterspannungsabschaltung<br>Undervoltage Lockout | $U_{in} = 24 V_{DC}$ min/max<br>$U_{in} = 48 V_{DC}$ min/max<br>$U_{in} = 110 V_{DC}$ min/max               | 7,3 V <sub>DC</sub> / 8,1 V <sub>DC</sub><br>15,5 V <sub>DC</sub> / 16,3 V <sub>DC</sub><br>33 V <sub>DC</sub> / 36 V <sub>DC</sub>                                  |
| $f_{sw}$<br>Schaltfrequenz / Switching Frequency         |                                                                                                             | 250 kHz typ.                                                                                                                                                         |
| $\eta$<br>Wirkungsgrad / Efficiency                      |                                                                                                             | siehe Tabelle Seite 4<br>see table page 4                                                                                                                            |
| Eingangsfilter / Input Filter                            |                                                                                                             | $\pi$ -Filter                                                                                                                                                        |
| Absicherung / Fuse Protection                            | externe Sicherung<br>external fuse<br>$U_{in} = 24 V_{DC}$<br>$U_{in} = 48 V_{DC}$<br>$U_{in} = 110 V_{DC}$ | 20 A (F) / fast-acting<br>12 A (F) / fast-acting<br>5 A (T) / slow                                                                                                   |

<sup>1)</sup> @  $U_{out} = 3,3 V, 5 V$ .

### Technische Daten Ausgang / Technical Data Output

| Parameter                                                          | Bedingungen / Conditions                                                                                                                                                                                                                                                      | Werte / Data                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U_{out}$<br>Ausgangsspannungen / Output Voltages                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               | siehe Tabelle Seite 4<br>see table page 4                                                                       |
| $\Delta U$<br>Ausgangsspannungstoleranz<br>Output Voltage Accuracy |                                                                                                                                                                                                                                                                               | ±1,0 % max.                                                                                                     |
| Spannungseinstellung / Voltage Adjustability                       | Max. output deviation is inclusive of remote sense                                                                                                                                                                                                                            | -20...+10 %                                                                                                     |
| Remote Sense                                                       | % of $U_{out}(nom)$ <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                             | 10 %                                                                                                            |
| $\Delta U_{NF/HF}$<br>Ripple & Noise                               | 20 MHz Bandbreite / Bandwidth<br>With 1 $\mu$ F/25V X7R MLCC   @3,3 V <sub>DC</sub> , @5 V <sub>DC</sub><br>and a 22 $\mu$ F/25V POS-CAP   @12 V <sub>DC</sub><br>With a 4.7 $\mu$ F/50V X7R MLCC @24 V <sub>DC</sub><br>With a 2.2 $\mu$ F/100V X7R MLCC @48 V <sub>DC</sub> | 75 mV <sub>pp</sub> max.<br>100 mV <sub>pp</sub> max.<br>200 mV <sub>pp</sub> max.<br>300 mV <sub>pp</sub> max. |
| Line Regulation                                                    | $U_{in} = min / max$                                                                                                                                                                                                                                                          | ±0,1 % max.                                                                                                     |
| Load Regulation                                                    | $I_{out} = 0...100 \%$                                                                                                                                                                                                                                                        | ±0,1 % max.                                                                                                     |
| $t_R$<br>Ausregelzeit Lastschwankungen<br>Transient Response Time  | 25 % Lastsprung/step load change                                                                                                                                                                                                                                              | max. 250 $\mu$ s                                                                                                |
| OVP<br>Überspannungsschutz / Overvoltage Protection                | % of $U_{out}(nom)$ ; Hiccup mode                                                                                                                                                                                                                                             | 115...130                                                                                                       |
| Überlastschutz / Overload Protection                               | % of $I_{out}(rated)$ ; Hiccup mode                                                                                                                                                                                                                                           | 120...150                                                                                                       |
| Kurzschlussfestigkeit / Short Circuit Protection                   | automatic recovery                                                                                                                                                                                                                                                            | dauerfest / continuous                                                                                          |
| $\epsilon$<br>Temperaturkoeffizient / Temperature Coefficient      |                                                                                                                                                                                                                                                                               | ±0,02 % / °C                                                                                                    |

<sup>1)</sup> Wenn kein Remote Sense verwendet wird, sollten die Sense-Pins mit der gleichen Polarität an die Ausgangs-Pins angeschlossen werden. / If remote sense is not being used, sense pins should connect to the output pins with the same polarity.

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

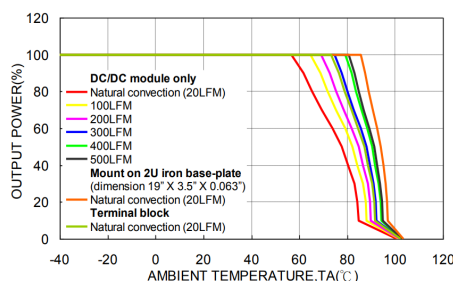
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

| Technische Daten Allgemein / Technical Data General |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parameter                                           | Bedingungen / Conditions                                                                                                                                                                               | Werte / Data                                                                                                                                                                                                                                                |
| $U_{\text{isol}}$                                   | Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./sec.)<br>Eingang - Ausgang / input - output<br>1 minute<br>(Basisisolierung / Basic Isolation)<br>(Verstärkte Isolierung / Reinforced Isolation) <sup>1)</sup> | 3000 V <sub>DC</sub> min.<br>3000 V <sub>AC</sub> min.                                                                                                                                                                                                      |
| $R_{\text{isol}}$                                   | Isolationswiderstand / Isolation Resistance                                                                                                                                                            | 500 V <sub>DC</sub>                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                     | Isolationskapazität / Isolation Capacitance                                                                                                                                                            | 1 GΩ min.<br>2500 pF typ.                                                                                                                                                                                                                                   |
| $T_o$                                               | Betriebstemperatur<br>Operating Temperature                                                                                                                                                            | Derating siehe Diagramme unten<br>De-rating see diagrams below                                                                                                                                                                                              |
|                                                     | Gehäusetemperatur / Case Temperature <sup>2)</sup>                                                                                                                                                     | Temperatur-Referenzpunkt siehe Zeichnung<br>Temperature reference point see drawing                                                                                                                                                                         |
| $T_s$                                               | Lagertemperatur / Storage Temperature                                                                                                                                                                  | 105 °C max.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                     | Feuchtigkeit / Humidity                                                                                                                                                                                | -55...+125 °C<br>95 % RH max.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                     | MTBF                                                                                                                                                                                                   | MIL-HDBK-217F, Full load<br>408.700 h                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Kühlung / Cooling                                                                                                                                                                                      | max. zulässige Temperatur am Gehäuse<br>(Referenzpunkt) / max. allowed temperature at housing (reference point) 105 °C<br>Wärmeabgabe über Montageplatte <sup>3)</sup> / heat dissipation via mounting plate <sup>3)</sup>                                  |
|                                                     | Gehäusematerial / Case Material                                                                                                                                                                        | $U_{\text{in}} = 24 \text{ V}_{\text{DC}}, 48 \text{ V}_{\text{DC}}$<br>$U_{\text{in}} = 110 \text{ V}_{\text{DC}}$<br>Metall / Metal<br>Aluminium-Grundplatte mit Kunststoffgehäuse<br>Aluminium base plate with plastic case                              |
|                                                     | Vergussmaterial / Potting Material                                                                                                                                                                     | Silicone (UL94 V-0)                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                     | Abmessungen / Dimensions                                                                                                                                                                               | 57,9 x 61,0 x 12,7 mm                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Gewicht / Weight                                                                                                                                                                                       | 105 g                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                     | Remote Control (Ctrl Pin, ref. to -Vin)                                                                                                                                                                | Negative Logik / Negative Logic DC/DC ON<br>DC/DC OFF<br>Eingangsstrom / Input Current Ctrl Pin<br>Remote OFF Eingangsstrom / Input Current<br>Geschlossen / Short / 0...1,2V <sub>DC</sub><br>Offen / Open / 3...12 V <sub>DC</sub><br>-0,5...1 mA<br>3 mA |

<sup>1)</sup> nur PMDP100 110S... / PMDP100 110S... only

<sup>2)</sup> Maximale Gehäusetemperatur darf unter keinen Einsatzbedingungen überschritten werden / Maximum case temperature may not be exceeded under any operating conditions

<sup>3)</sup> Größe der Stahl-Montageplatte ist 482,6 x 88,9 x 1,6 mm. (Höhe entspricht EIA-Standard 2U) / The iron base plate dimension is 19" x 3.5" x 0.063" (height is EIA standard 2U).

Temperatur-Derating / Temperature de-rating  
PMDP100 48S05UHB

## Thermische Hinweise / Thermal Considerations

Thermische Testbedingungen mit vertikaler Einbaurichtung durch natürliche Konvektion (20LFM)  
Thermal test conditions with vertical direction by natural convection (20LFM)

Es muss für ausreichende Kühlung gesorgt werden, um die Testpunkttemperatur auf oder unter der „maximalen Gehäusetemperatur“ zu halten. / Adequate cooling must be provided to maintain the test point temperature at or below "Maximum case temperature".

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

## Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

| Type<br>Type      | Eingang<br>Input<br>[V] | Eingangsstrom<br>Input Current | Ausgang<br>Output<br>[V] | Ausgangsstrom<br>Output Current | Wirkungsgrad<br>Efficiency<br>[%] | Kondensatorlast<br>Capacitor Load<br>max. [μF] |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|
|                   |                         | NL [mA]                        |                          | FL [A]                          |                                   |                                                |
| PMDP100 24S3,3UHB | 9 ... 36                | 20                             | 3,3                      | 25                              | 91                                | 75700                                          |
| PMDP100 24S05UHB  | 9 ... 36                | 25                             | 5                        | 20                              | 93                                | 40000                                          |
| PMDP100 24S12UHB  | 8,5 ... 36              | 25                             | 12                       | 8,4                             | 90                                | 7000                                           |
| PMDP100 24S24UHB  | 8,5 ... 36              | 25                             | 24                       | 4,2                             | 90                                | 1750                                           |
| PMDP100 24S48UHB  | 8,5 ... 36              | 35                             | 48                       | 2,1                             | 90                                | 430                                            |
| PMDP100 48S05UHB  | 16,5 ... 75             | 15                             | 5                        | 20                              | 93                                | 40000                                          |
| PMDP100 48S12UHB  | 16,5 ... 75             | 20                             | 12                       | 8,4                             | 90                                | 7000                                           |
| PMDP100 48S24UHB  | 16,5 ... 75             | 20                             | 24                       | 4,2                             | 90                                | 1750                                           |
| PMDP100 48S48UHB  | 16,5 ... 75             | 25                             | 48                       | 2,1                             | 91                                | 430                                            |
| PMDP100 110S05UHB | 43...160                | 10                             | 5                        | 20                              | 90                                | 40000                                          |
| PMDP100 110S12UHB | 43...160                | 10                             | 12                       | 8,4                             | 90                                | 7000                                           |
| PMDP100 110S24UHB | 43...160                | 10                             | 24                       | 4,2                             | 90                                | 1750                                           |
| PMDP100 110S48UHB | 43...160                | 10                             | 48                       | 2,1                             | 91                                | 430                                            |

Weitere Ausgangsspannungen auf Anfrage / Other output voltages on request.

## Eingehaltene Normen / Standards

| Bezeichnung / Title                                                  | Norm / Standard                                                                                                         | Werte / Data                   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Sicherheit / Safety                                                  | IEC/EN/UL 62368-1                                                                                                       |                                |
| Standardzulassungen / Standard approvals                             | EN 50155, EN 45545-2                                                                                                    |                                |
| Elektrische Sicherheit / Electrical Safety                           |                                                                                                                         |                                |
| Störaussendung / EMI/RFI                                             | EN55032, EN50121-3-2, with external filter                                                                              | Class A, Class B               |
| Störfestigkeit / Immunity<br>ESD                                     | EN55035, EN50121-3-2<br>EN 61000-4-2                                                                                    | Air ± 8 kV and Contact ± 6 kV  |
| Elektromagnetische Felder<br>Electromagnetic Fields                  | EN 61000-4-3                                                                                                            | 20 V/m                         |
| Burst                                                                | EN 61000-4-4<br>With 2 pcs of aluminum electrolytic capacitor<br>(Nippon chemi-con KY series, 220μF/100V) <sup>1)</sup> | ± 2kV                          |
| Surge                                                                | EN 61000-4-5<br>With 2 pcs of aluminum electrolytic capacitor<br>(Nippon chemi-con KY series, 220μF/100V) <sup>1)</sup> | ± 2kV                          |
| HF-Einkopplung<br>HF-Fields, Conducted Disturbances                  | EN 61000-4-6                                                                                                            | 10 V <sub>eff</sub>            |
| Magnetisches Feld mit Netzfrequenz<br>Power frequency magnetic field | EN 61000-4-8                                                                                                            | 100A/m continuous; 1000A/m 1 s |
| Temperaturschwankungen / Thermal shock                               | MIL-STD-810F                                                                                                            |                                |
| Schockprüfung / Shock                                                | EN 61373, MIL-STD-810F                                                                                                  |                                |
| Schwingen / Vibration                                                | EN 61373, MIL-STD-810F                                                                                                  |                                |

<sup>1)</sup> PMDP100 110Sxx UHB: With 2 pcs of aluminium electrolytic capacitor (Nippon Chemi-con KXJ series, 150μF/200V).

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).

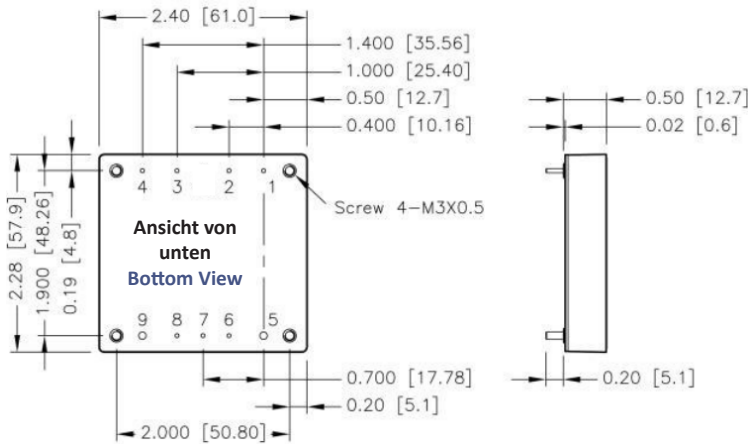
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

# DC/DC-Wandler 100 W DC/DC Converter 100 W

PMDP100UHB

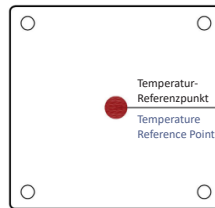
## Abmessungen und Pinbelegung Dimensions and Pinning

### Gehäuse / Case



| Pinbelegung / Pinning |            |        |
|-----------------------|------------|--------|
| Pin                   | Definition | Ø [mm] |
| 1                     | -Vin       | 1      |
| 2                     | Case       | 1      |
| 3                     | Ctrl       | 1      |
| 4                     | +Vin       | 1      |
| 5                     | -Vout      | 2      |
| 6                     | -Sense     | 1      |
| 7                     | Trim       | 1      |
| 8                     | +Sense     | 1      |
| 9                     | +Vout      | 2      |

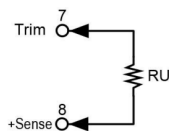
Alle Angaben in inch [mm] / All dimensions in inch [mm]  
Toleranzen / Tolerances: x,x ±0,5 mm / x,xx ±0,25 mm  
Toleranz der Stiftabmessungen ±0,10 mm  
Pin dimension tolerance ±0.10 mm  
Schrauben-Anzugsmoment / Screw locked torque max. 0,34 Nm



Ansicht von  
oben  
Top View

## Externe Abstimmung Ausgangsspannung / External Output Trimming

### Trim-up



PMDP100 xxS3,3UHB:

| ΔV (%)   | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vout (V) | 3.333   | 3.366  | 3.399  | 3.432  | 3.465  | 3.498  | 3.531  | 3.564  | 3.597  | 3.630  |
| RU (kΩ)  | 170.082 | 85.388 | 57.156 | 43.041 | 34.571 | 28.925 | 24.892 | 21.867 | 19.515 | 17.633 |

PMDP100 xxS05UHB:

| ΔV (%)   | 1       | 2       | 3       | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|----------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vout (V) | 5.05    | 5.10    | 5.15    | 5.20   | 5.25   | 5.30   | 5.35   | 5.40   | 5.45   | 5.50   |
| RU (kΩ)  | 310.245 | 156.163 | 104.803 | 79.122 | 63.714 | 53.442 | 46.105 | 40.602 | 36.322 | 32.898 |

PMDP100 xxS12UHB:

| ΔV (%)   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10     |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Vout (V) | 12.12   | 12.24   | 12.36   | 12.48   | 12.60   | 12.72   | 12.84   | 12.96   | 13.08   | 13.20  |
| RU (kΩ)  | 887.388 | 447.592 | 300.993 | 227.694 | 183.714 | 154.395 | 133.452 | 117.745 | 105.528 | 95.755 |

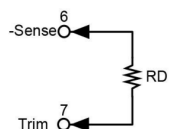
PMDP100 xxS24UHB:

| ΔV (%)   | 1        | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Vout (V) | 24.24    | 24.48   | 24.72   | 24.96   | 25.20   | 25.44   | 25.68   | 25.92   | 26.16   | 26.40   |
| RU (kΩ)  | 1876.776 | 947.184 | 637.320 | 482.388 | 389.429 | 327.456 | 283.190 | 249.990 | 224.168 | 203.510 |

PMDP100 xxS48UHB:

| ΔV (%)   | 1        | 2        | 3        | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       | 10      |
|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Vout (V) | 48.48    | 48.96    | 49.44    | 49.92   | 50.40   | 50.88   | 51.36   | 51.84   | 52.32   | 52.80   |
| RU (kΩ)  | 3855.551 | 1946.367 | 1309.973 | 991.776 | 800.857 | 673.578 | 582.665 | 514.480 | 461.447 | 419.020 |

### Trim-down



| ΔV (%)  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9     | 10    |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| RD (kΩ) | 98.000 | 48.000 | 31.333 | 23.000 | 18.000 | 14.667 | 12.286 | 10.500 | 9.111 | 8.000 |

| ΔV (%)  | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RD (kΩ) | 7.091 | 6.333 | 5.692 | 5.143 | 4.667 | 4.250 | 3.882 | 3.556 | 3.263 | 3.000 |

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change