



MTM POWER®

DC/DC-Wandler 40 W DC/DC Converter 40 W

Vorläufiges Datenblatt
Preliminary Data Sheet

PMDP40UHS



Merkmale / Features

- Eingangsbereich 4 : 1 / Input Range 4 : 1
- 2" x 1"-Gehäuse / 2" x 1" Case
- Wirkungsgrad bis 92 % / Efficiency up to 92 %
- Eingangs- π -Filter / Input- π -Filter

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	Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{in} Eingangsspannung Input Voltage	$U_{in\ nom} = 24\ V_{DC}$ $U_{in\ nom} = 48\ V_{DC}$ $U_{in\ nom} = 110\ V_{DC}$	9...36 V_{DC} 18...75 V_{DC} 36...160 V_{DC}
Anlaufspannung Startup Voltage	$U_{in} = 24\ V_{DC}$ $U_{in} = 48\ V_{DC}$ $U_{in} = 110\ V_{DC}$	9 V_{DC} 18 V_{DC} 36 V_{DC}
Eingangsstoßspannung Input Surge Voltage	100 ms max. $U_{in} = 24\ V_{DC}$ $U_{in} = 48\ V_{DC}$ $U_{in} = 110\ V_{DC}$	50 V_{DC} max. 100 V_{DC} max. 200 V_{DC} max.
UVL Unterspannungsabschaltung Undervoltage Lockout	$U_{in} = 24\ V_{DC}$ min./max. $U_{in} = 48\ V_{DC}$ min./max. $U_{in} = 110\ V_{DC}$ min./max.	7,0 V_{DC} / 8,8 V_{DC} 15,0 V_{DC} / 17,5 V_{DC} 32,0 V_{DC} / 35,8 V_{DC}
f_{sw} Schaltfrequenz / Switching Frequency		250 kHz typ.
η Wirkungsgrad / Efficiency		siehe Tabelle / see table
Eingangsfilter / Input Filter		π -Filter
Absicherung / Fuse Protection	externe Sicherung external fuse $U_{in} = 24\ V_{DC}$ $U_{in} = 48\ V_{DC}$ $U_{in} = 110\ V_{DC}$	8 A (F) / fast-acting 4 A (F) / fast-acting 3,15 A (T) / slow-blow

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output

Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{out} Ausgangsspannungen / Output Voltages		siehe Tabelle Seite 4 see table page 4
ΔU Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy		$\pm 1,0\ %$ max.
Spannungseinstellung / Voltage Adjustability	$U_{out} = 15\ V_{DC} / U_{out} = 24\ V_{DC}$	-10...+10 % -10...+20 %
$\Delta U_{NF/HF}$ Ripple & Noise	20 MHz Bandbreite / Bandwidth With a 1 μF /100V X7R MLCC $U_{out} = 5\ V_{DC}$ $U_{out} = 12\ V_{DC} / U_{out} = 15\ V_{DC}$ $U_{out} = 24\ V_{DC}$	100 mV _{pp} max. 125 mV _{pp} max. 200 mV _{pp} max.
Line Regulation	$U_{in} = \min / \max$	$\pm 0,2\ %$ max.
Load Regulation	$I_{out} = 0...100\ %$ Single Dual	$\pm 0,5\ %$ max. $\pm 1,0\ %$ max.
t_r Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	25 % Lastsprung / step load change	250 μs
OVP Überspannungsschutz Overvoltage Protection	$U_{out} = 5\ V_{DC}$ $U_{out} = 12\ V_{DC}$ $U_{out} = 15\ V_{DC}$ $U_{out} = 24\ V_{DC}$	6,2 V_{DC} 15 V_{DC} 20 V_{DC} 30 V_{DC}

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 / Technical Data Output

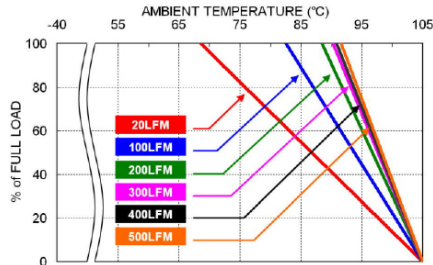
Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
Überlastschutz / Overload Protection	% of I_{out} (rated), Hiccup mode	150 %
Kurzschlussfestigkeit / Short Circuit Protection	automatic recovery	dauerfest / continuous
ε Temperaturkoeffizient / Temperature Coefficient		$\pm 0,02$ % / °C
Anlaufzeit / Start up time	Konstante ohmsche Last Constant resistive load	30 ms typ.

Technische Daten Allgemein / Technical Data General

Parameter	Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{isol} Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./sec.)	Eingang - Ausgang / input - output, 1 Min. Eingang - Gehäuse / input - case, 1 Min. Ausgang - Gehäuse / output - case, 1 Min.	3.000 V _{DC} min. 2.250 V _{DC} min. 2.250 V _{DC} min.
R_{isol} Isolationswiderstand / Isolation Resistance	500 V _{DC}	1 GΩ min.
	Isolationskapazität / Isolation Capacitance	1.500 pF typ.
T_o Betriebstemperatur Operating Temperature	Derating siehe Diagramm De-rating see diagram	-40...+105 °C
	Gehäusetemperatur / Case Temperature ¹⁾	Temperatur-Referenzpunkt siehe Zeichnung Temperature reference point see drawing
T_s Lagertemperatur / Storage Temperature		-55...+125 °C
	Feuchtigkeit / Humidity	nicht kondensierend / non-condensing
	Einsatzhöhe / Altitude	5.000 m max.
	MTBF	MIL-HDBK-217F, Full load
	Kühlung / Cooling	max. zulässige Temperatur am Gehäuse (Referenzpunkt) / max. allowed temperature at housing (reference point) 105 °C
	Gehäusematerial / Case Material	Natürliche Konvektion Natural convection
	Basismaterial / Base Material	Kupfer / Copper
	Vergussmaterial / Potting Material	FR4 PCB
	Abmessungen / Dimensions	Silicone (UL94 V-0)
	Gewicht / Weight	50,8 x 25,4 x 10,2 mm
	Remote Control (Ctrl Pin, ref. to -Vin)	34 g
	Negative Logik / Negative Logic	DC/DC ON DC/DC OFF
	Eingangsstrom / Input Current Ctrl Pin	Geschlossen / Short / 0...1,2 V _{DC} Offen / Open / 3...12 V _{DC}
	Remote OFF Eingangsstrom / Input Current	-0,5...+0,5 mA 3 mA

¹⁾ Maximale Gehäusetemperatur darf unter keinen Einsatzbedingungen überschritten werden / Maximum case temperature may not be exceeded under any operating conditions

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



Temperatur-Derating / Temperature de-rating
PMDP40 24S05UHS

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 keep the test point temperature at or below "maximum case temperature".

Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

Typ Type	Eingang Input [V]	Eingangsstrom Input Current	Ausgang Output [V]	Ausgangsstrom Output Current	Wirkungsgrad Efficiency [%]	Kondensatorlast Capacitor Load max. [μF]
		NL [mA]		FL [A]		
PMDP40 24S05UHS	9 ... 36	15	5	8	92	12.000
PMDP40 24S12UHS	9 ... 36	15	12	3,33	92	2.000
PMDP40 110S15UHS	9 ... 36	15	15	2,67	93	1.300
PMDP40 24S24UHS	9 ... 36	15	24	1,67	91	490
PMDP40 24D12UHS	9 ... 36	15	±12	±1,67	91	±980
PMDP40 24D15UHS	9 ... 36	15	±15	±1,33	91	±630
PMDP40 24D24UHS	9 ... 36	15	±24	±0,83	91	±250
PMDP40 48S05UHS	18 ... 75	10	5	8	91	12.000
PMDP40 48S12UHS	18 ... 75	10	12	3,33	92	2.000
PMDP40 48S15UHS	18 ... 75	10	15	2,67	92	1.300
PMDP40 48S24UHS	18 ... 75	10	24	1,67	92	490
PMDP40 48D12UHS	18 ... 75	10	±12	±1,67	91	±980
PMDP40 48D15UHS	18 ... 75	10	±15	±1,33	91	±630
PMDP40 48D24UHS	18 ... 75	10	±24	±0,83	91	±250
PMDP40 110S05UHS	36 ... 160	10	5	8	92	12.000
PMDP40 110S12UHS	36 ... 160	10	12	3,33	92	2.000
PMDP40 110S15UHS	36 ... 160	10	15	2,67	92	1.300
PMDP40 110S24UHS	36 ... 160	10	24	1,67	90,5	490
PMDP40 110D12UHS	36 ... 160	10	±12	±1,67	90,5	±980
PMDP40 110D15UHS	36 ... 160	10	±15	±1,33	90,5	±630
PMDP40 110D24UHS	36 ... 160	10	±24	±0,83	91	±250

Weitere Ausgangsspannungen auf Anfrage / Other output voltages on request.

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

DC/DC-Wandler 40 W

DC/DC Converter 40 W

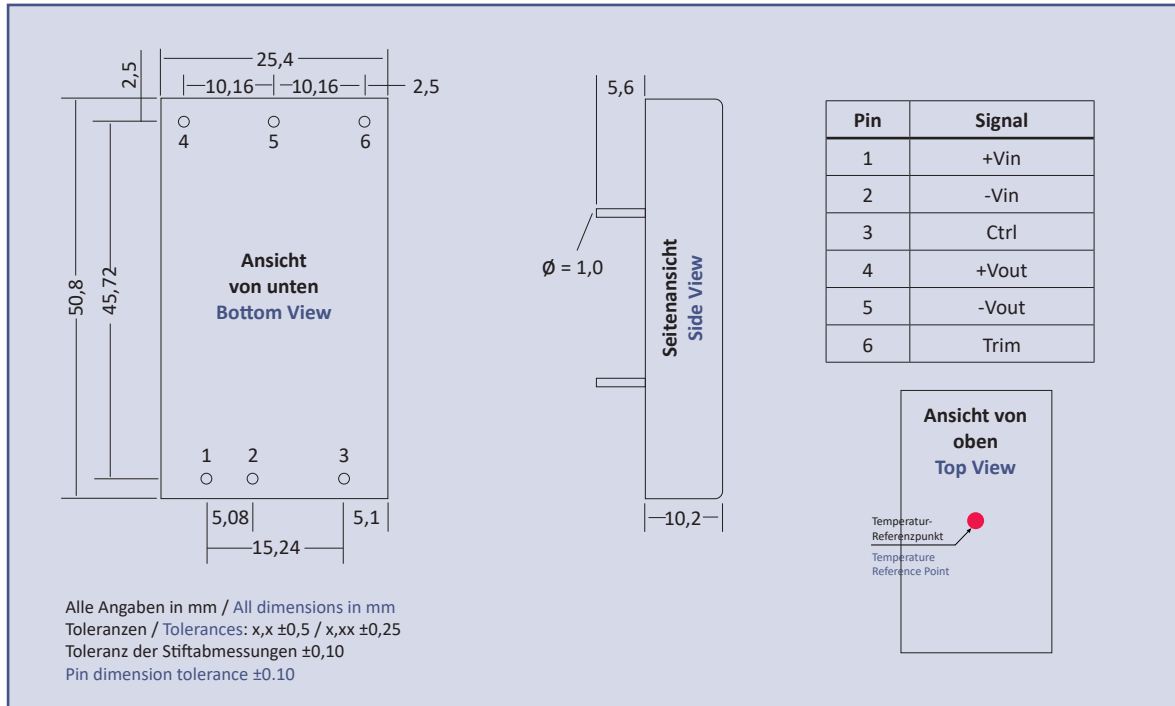
PMDP40UHS

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 components	Class A, Class B
Störfestigkeit / Immunity ESD	EN55035, EN50121-3-2 EN 61000-4-2	Air ±8 kV and Contact ±6 kV
Elektromagnetische Felder Electromagnetic Fields	EN 61000-4-3	20 V/m
Burst	EN 61000-4-4 ¹⁾	±2 kV
Surge	EN 61000-4-5 ¹⁾	±2 kV
HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances	EN 61000-4-6	10 V _{eff}
Magnetisches Feld mit Netzfrequenz Power frequency magnetic field	EN 61000-4-8	100 A/m continuous; 1.000 A/m 1 s
Temperaturschwankungen / Thermal shock	MIL-STD-810F	
Schockprüfung / Shock	EN 61373, MIL-STD-810F	
Schwingen / Vibration	EN 61373, MIL-STD-810F	

¹⁾ PMDP40 24S...: With 2 pcs of aluminum electrolytic capacitor (Nippon chemi-con KY series, 220µF/100V) and a TVS (SMDJ58A, 58V, 3000 Watt peak pulse power) in parallel.
PMDP40 48S...: With 2 pcs of aluminum electrolytic capacitor (Nippon chemi-con KY series, 220µF/100V) and a TVS (SMDJ120A, 120V, 3000 Watt peak pulse power) in parallel.
PMDP40 110S...: With 2 pcs of aluminum electrolytic capacitor (Nippon chemi-con KXJ series, 150µF/200V) and a TVS (SMDJ170A, 170V, 3000 Watt peak pulse power) in parallel.

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 Pinbelegung Dimensions and Pinning



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

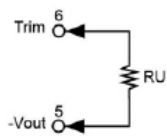
DC/DC-Wandler 40 W

DC/DC Converter 40 W

PMDP40UHS

Externe Abstimmung Ausgangsspannung / External Output Trimming

Trim-up



PMDP40 xxS05:

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 (k Ω)	35.360	16.244	9.752	6.483	4.514	3.198	2.257	1.550	1.000	0.559

PMDP40 xxS12:

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 (k Ω)	392.864	172.175	101.446	66.591	45.837	32.068	22.264	14.929	9.234	4.685

PMDP40 xxS15:

ΔV (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vout (V)	15.15	15.30	15.45	15.60	15.75	15.90	16.05	16.20	16.35	16.50
RU (k Ω)	413.163	198.115	125.754	89.445	67.618	53.050	42.636	34.820	28.739	23.872

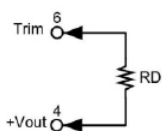
ΔV (%)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Vout (V)	16.65	16.80	16.95	17.10	17.25	17.40	17.55	17.70	17.85	18.00
RU (k Ω)	19.888	16.568	13.759	11.350	9.262	7.434	5.822	4.389	3.106	1.951

PMDP40 xxS24:

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 (k Ω)	947.146	472.772	303.499	216.605	163.724	128.153	102.589	83.329	68.298	56.240

ΔV (%)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Vout (V)	26.64	26.88	27.12	27.36	27.60	27.84	28.08	28.32	28.56	28.80
RU (k Ω)	46.353	38.099	31.104	25.101	19.892	15.330	11.302	7.718	4.509	1.619

Trim-down



PMDP40 xxS05:

ΔV (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vout (V)	4.950	4.900	4.850	4.800	4.750	4.700	4.650	4.600	4.550	4.500
RD (k Ω)	248.340	120.590	78.007	56.715	43.940	35.423	29.340	24.778	21.229	18.390

PMDP40 xxS12:

ΔV (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vout (V)	11.880	11.760	11.640	11.520	11.400	11.280	11.160	11.040	10.920	10.800
RD (k Ω)	776.557	380.723	248.779	182.807	143.223	116.834	97.985	83.848	72.853	64.057

PMDP40 xxS15:

ΔV (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vout (V)	14.85	14.70	14.55	14.40	14.25	14.10	13.95	13.80	13.65	13.50
RD (k Ω)	302.154	132.978	78.547	51.685	35.680	25.055	17.489	11.826	7.429	3.916

PMDP40 xxS24:

ΔV (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vout (V)	23.76	23.52	23.28	23.04	22.80	22.56	22.32	22.08	21.84	21.60
RD (k Ω)	736.063	326.672	192.473	125.790	85.913	59.383	40.459	26.282	15.263	6.454

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