



MTM POWER®

DC/DC-Wandler 250 W DC/DC Converter 250 W

HVC250



■ **Eingangsspannungsbereich**
Input Voltage Range
 $600 V_{DC} / 750 V_{DC} : 420...1100 V_{DC}$

■ **Umgebungstemperatur**
Ambient Temperature
 $-40...+85\text{ °C (EN 50 155)}$

■ **Hoher Wirkungsgrad**
High Efficiency

■ **Isolationsspannung bis 8 kV_{AC}**
Isolation up to 8 kV_{AC}

Beschreibung

Mit Hilfe der neuen Hochspannungswandler der Serie HVC können elektronische Geräte direkt aus 600-V-/750-V-Fahrdrahtspannungen heraus betrieben werden. Diese DC/DC-Wandler werden zur Versorgung von Weichensteuerungen, Signallampen und elektronischen Überwachungen an der Strecke eingesetzt. Besonders interessant ist ihr Einsatz als Selbstanlaufmodul für Straßenbahnen oder Oberleitungsbusse bei tiefentladener Batterie, weil damit ein Abschleppvorgang vermieden werden kann. Durch Ihren robusten Aufbau und die Auswahl ihrer Bauelemente ist ihr zuverlässiger Einsatz auch unter erschwerten Bedingungen hinsichtlich Schock und Vibration in Fahrzeugen gewährleistet. Mit dem für diese Geräte hohen Wirkungsgrad konnte eine kompakte Bauform ohne Zwangsbelüftung erreicht werden. Hierbei ist der Betrieb bei einem Umgebungstemperaturbereich von $-40...+85\text{ °C}$ gemäß EN 50 155 zulässig.

Description

With the new High Voltage Converters series HVC it is possible to supply electronical equipment directly out of 600 V / 750 V contact wire. These DC/DC converters are used for supplying points, signal lamps and electronic monitoring of the rail net. The specific feature of the series HVC is its use as a self starting module for trams or trolley buses for exhaustive discharged batteries so that the towing process can be avoided. The rugged design together with high-quality components guarantee the high reliability in vehicles even under severe shock and vibration conditions. The high efficiency allows a performance without forced ventilation. Moreover the converters work with an ambient temperature range from $-40...+85\text{ °C}$ acc. to EN 50 155.

Technische Daten Eingang / Technical Data Input			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U_{in}	DC Eingangsspannung DC Input Voltage	nominal EN 50 163:2004/A1:2007; IEC 60 850:2007 Eingangsspannungsbereich ohne Toleranzen / Input Voltage Range without tolerances dauerhaft / continuous $t \leq 2$ s $t \leq 2$ s	600 V / 750 V: 420...1100 V 375...420 V 1100...1125 V
f_{sw}	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 29 kHz
$I_{in\ min}$	Leerlaufeingangsstrom No Load Input Current	$U_{in} = 600V_{DC}$	≤ 30 mA
	Stand-by	$U_{in} = 600V_{DC}$	≤ 3 mA
$I_{in\ max}$	Max. Eingangsstrom / Max. Input Current	$U_{in} = 375 V_{DC}$	≤ 950 mA
	Transientenfilter / Transient Filter	nach / acc. to UIC 550 4,5 kV abfallend auf / falling to 2,25 kV für / for 1 ms 3 kV abfallend auf / falling to 1,5 kV für / for 20 ms	Kriterium / Criteria C Bedienereingriff mit Sicherungswechsel notwendig / loss of function, fuse change by operator necessary
	Eingangsschmelzsicherung Input Melting Fuse		F 2,0 A / 3,0 kV (8 x 85 mm)
	Verpolschutz / Reverse Polarity Protection		durch Längsdiode due serial diode
$U_{in\ min}$	Unterspannungsabschaltung Undervoltage Shutdown		340...370 V
$U_{in\ max}$	Überspannungsabschaltung Overvoltage Protection		1130...1180 V

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
ΔU_{out}	Spannungstoleranz / Voltage Accuracy	Abgleichgenauigkeit ab Werk adjusting accuracy preset in factory	$\pm 1,5 \%$
	Rückspeisefestigkeit Back Feeding Protection	$t = 2s$ bei gleicher Polarität with same polarity	$\leq U_{out} + 15 \%$
ΔU_{LF}	Ripple	$U_{in} = \min$	$\leq 1 \%$ p-p
ΔU_{HF}	Noise	$U_{in} = \min$, BW: 20 MHz	$\leq 2 \%$ p-p
	Line Regulation	$U_{in} = \min/\max$	$\leq 1 \%$
	Load Regulation	$I_{out} = 10...90...10 \%$	$\leq 1 \%$
I_{max}	Strombegrenzung / Current Limiting		105...130%
	Dynamische Regelabweichung Dynamic Control Deviation	$I_{out} = 50...100...50 \%$ dyn.	≤ 250 mV
t_R	Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	$I_{out} = 50...100...50 \%$ ohmsche Last / ohmic load	≤ 10 ms
I_{max}	Überlastverhalten / Overload Characteristics		$\geq 1,1 \times I_{out\ nom}$
	Kennlinie / Characteristic Line		UI
	Anlaufzeit / Starting Time	$I_{out} = \text{nominal}$, ohmsche Last / ohmic load	≤ 200 ms
OVP	Überspannungsschutz Overvoltage Protection	5 kW Transilodiode	$U_{out} + 15 \%$
ε	Temperaturkoeffizient Temperature Coefficient		0,01 % / K
	Leerlaufverhalten / No Load Characteristics		leerlauffest / no ground load
P_{over}	Kurzschlussfestigkeit Short Circuit Protection		dauerhaft / continuous
PG	Power Good Signal		Open Collector ¹
	Inhibit Funktion		im Ausgangskreis; optional ² via output circuit; optional ²
	Parallelschaltbarkeit / Parallel Operation ³		ohne Entkoppeldiode (Widerstandsabgleich) without decouple diode (resistance adjustment)

¹ Grenzwerte für / Limit value for Open Collector Transistor (Anschluss / connector X200C bezogen auf / ref. to -U_{out}):

$U_{ce, max} \leq 70$ V und / and $I_{cm, max} \leq 300$ mA. Bei $U_{out} \geq U_{out, nom} \times 0,8 \rightarrow PG = Low$

² Max. externe Spannung / Max. external voltage (Anschlüsse / connectors X200D, X200E): $U_{EX} = 12...36$ V_{DC}, $I_{EX} < 10$ mA

³ sternpunktförmige Zusammenschaltung definierter Ausgangsleitungen mit gleicher Länge; exakter Abgleich der Ausgangsspannung erforderlich (nach Rücksprache) / Y-connection of defined output leads with same length; exact adjustment of the output voltage necessary (after consultation)

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	Konditionen / Conditions	Werte / Data
U _{isol p/s} Isolationsfestigkeit / Isolation	prim. - sec. prim. - shut down prim. - Masse / ground sec. - Masse / ground shut down - Masse shut down - sec. Typprüfung nach EN 50 124-1 für 1 Min. type test acc. to EN 50 124-1 for 1 min.	8,0 kV _{AC} (1 Min.) 8,0 kV _{AC} (1 Min.) 5,0 kV _{AC} 0,5 kV _{AC} 0,5 kV _{AC} 0,5 kV _{AC}
Überspannungskategorie Overvoltage Category		OV3
Verschmutzungsgrad / Pollution Level		PD 2
Kriechstrecken / Creepage Distances	prim. - sec. prim. - shut down prim. - Masse / ground sec. - Masse / ground shut down - Masse shut down - sec.	≥17,2 mm ≥17,2 mm ≥8,6 mm ≥1 mm ≥1 mm ≥1 mm
Luftstrecken / Clearance Distances	prim. - sec. prim. - shut down prim. - Masse / ground sec. - Masse / ground shut down - Masse shut down - sec.	≥17,2 mm ≥17,2 mm ≥8,6 mm ≥1 mm ≥1 mm ≥1 mm
Betriebsisolation / Operating Isolation	Kriechstrecken / Creepage Distances	≥5 mm (EN 50 124-1)
Teilentladungsaussetzspannung Partial Discharge Intermittent Voltage		1.425 V _{DC}
T _A Umgebungstemperatur Ambient Temperature		-40...+70 °C -40...+85 °C (t ≤ 10 Min.)
T _S Lagertemperatur / Storage Temperature		-40...+100 °C *
MTBF	SN 29 500, T _A = +50 °C	
ΔT Kühlung / Cooling		freie Konvektion free convection
Schutzart / Protection Type		IP 20
Schutzklasse / Protection Class		I
MTBF	T _A = +70 °C, SN 29 500	200.000 h
Gehäusematerial / Case Material	Lochblechabdeckung / perforated plate cover	Edelstahl / stainless steel
Grundplatte / Base Plate		Aluminium / aluminum
Gewicht / Weight		2.550 g
Anschlussart / Connecting Type		WAGO Federzugklemmen spring clamps
Abmessungen / Dimensions L x B x H / L x W x H	Wandmontage / Wall Mounting	330 x 170 x 87 mm

* Elektrolytkondensatoren dürfen spannungslos bei Temperaturen $\vartheta_A \leq 40$ °C max. 2 Jahre gelagert werden!
Electrolytic capacitors can only be stored at temperatures $\vartheta_A \leq 40$ °C for 2 years max.!

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

Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

Typ Type	Eingang Input [V]	Ausgang Output [V]	Ausgang Output [A]	Wirkungsgrad Efficiency [%]
0750HVC0250.1024	600 / 750	24	10,0	≥88
0750HVC0250.1027,6	600 / 750	27,6	9,0	≥88

(andere Ausgangsspannungen auf Anfrage / other output voltages on request)

Montageart / Mounting Type

Suffix

-S0C0A06V Wandmontage / Wall Mounting

Eingehaltene Normen / Standards

Parameter	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 50 155, EN 50 124-1	
Störaussendung / EMI/RFI		
Störspannung / Radiated Voltage	EN 50 121-3-2	nicht anwendbar / not applicable
Störstrahlung / Radiated Interference	EN 50 121-3-2	lt. Tab. / acc. to table 6
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	20 V/m, 10 V/m, 5 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	nicht anwendbar / not applicable
Surge	EN 61 000-4-5	nicht anwendbar / not applicable
Spannungsschwankungen	EN 50 155	nicht anwendbar / not applicable
HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances	EN 61 000-4-6	nicht anwendbar / not applicable

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

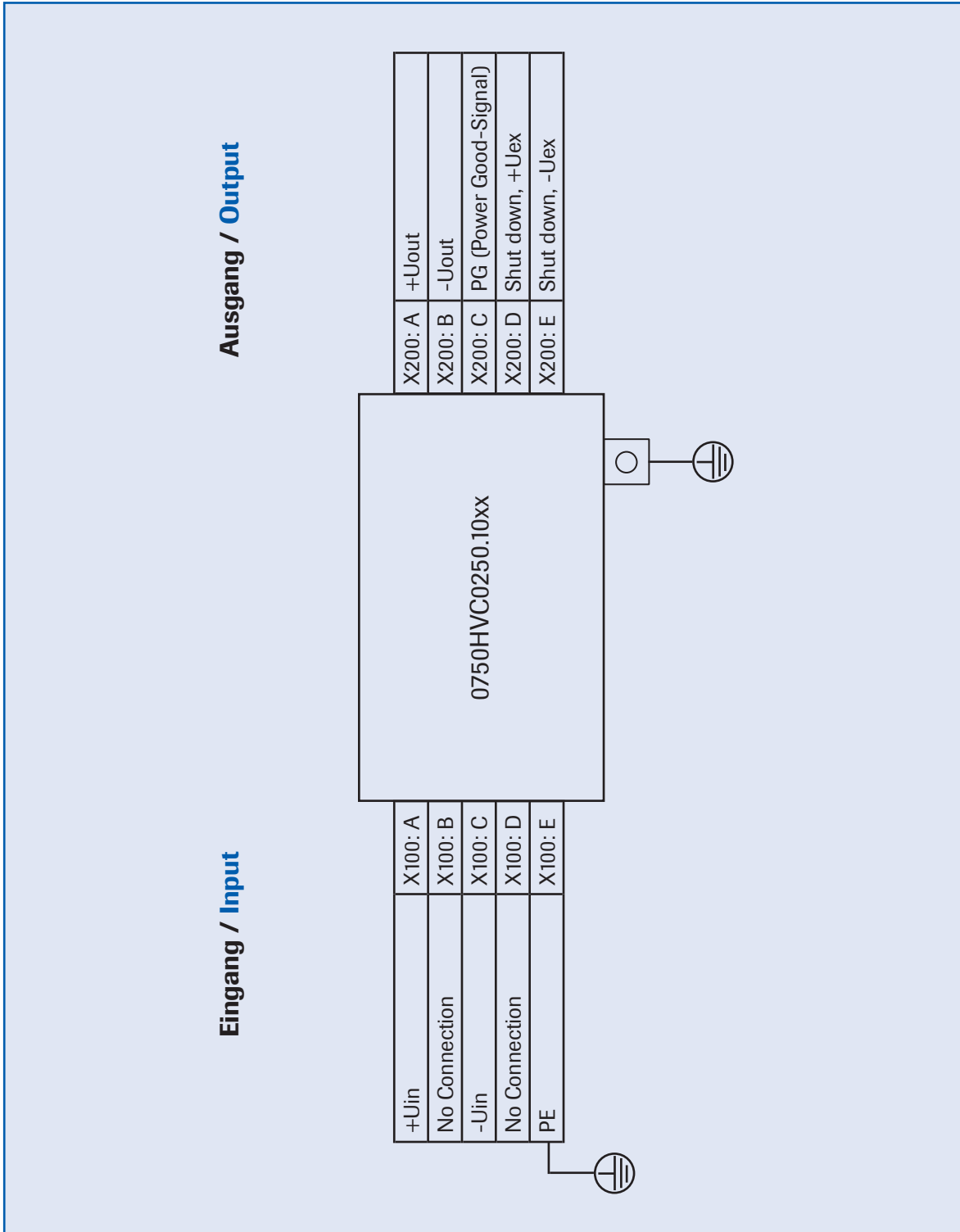
Schock und Vibration gemäß
Shock and Vibration acc. to IEC 61 373

Bezeichnung / Title	Konditionen / Conditions	Werte / Data
Klassifizierung Classification	IEC 61 373	Kategorie / category 1 Klasse / class B
Lebensdauerprüfung durch erhöhtes Breitbandrauschen / Random vibration for life-endurance test Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 7,9 m/s ² effektiv / effective 5 h / Achse / axis 3 passiv / passive	1,857 (m/s ²) ² /Hz -6 dB / Oktave / octave
Schockprüfung / Shock test Anregung / Excitation Beschleunigung / Peak acceleration Dauer / Duration Anzahl / Quantity Richtungen / Direction Betriebsart / Operating mode	halbsinusförmig / half sinusoidal 50 m/s ² 30 ms 3 pro Richtung / shocks in each axis 6 passiv / passive	
Funktionsprüfung mit Breitbandrauschen Random vibration for life-function Frequenz / Frequency Belastung / Exposure Levels Dauer / Duration Achsen / Axes Betriebsart / Operating mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 1,0 m/s ² effektiv / effective 10 min / Achse / axis 3 aktiv / active	0,0298 (m/s ²) ² /Hz -6 dB / Oktave / octave

Norm / Standard	Ausgabe / Issue	Beschreibung / Description
EN 60 068-2-1	2007	Teil 2-1: Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte test method - test A: cold (IEC 60068-2-1:2007)
EN 60 068-2-2	2007	Teil 2-2: Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme test method - test B: dry heat (IEC 60068-2-2:2007)
EN 60 068-2-14	2007	Teil 2-14: Prüfverfahren - Prüfung N: Temperaturwechsel test method - test N: change of temperature (IEC 104/446/CDV:2007)
EN 60 068-2-30	2007	Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Ea Leitfadens: Feuchte Wärme test method - test Ea manual: damp heat (IEC 104/448/FDIS:2007)

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

Anschlussbelegung / Connecting Scheme



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change