



MTM POWER

30 W DC/DC Wandler PMDS/PCMD30-VT 30 W DC/DC Converter



■ **Ultraweitbereichseingang**
Ultra Wide-Range Input

■ **Umgebungstemperatur**
Ambient Temperature
-40...+85 °C (EN 50 155)

■ **Transientengeschützt**
Transient Protected

■ **Kurzschlussfest**
Short Circuit Protected

Beschreibung

Die primär getakteten DC/DC-Wandler der Serie PMDS/PCMD30-VT von MTM Power wurden speziell für den Einsatz in der Fahrzeug- und Bahntechnik entwickelt. Die Wandler sind in stromgespeicher Push-Pull Technologie ausgeführt und arbeiten mit einer Schaltfrequenz von 70/140 kHz. Vorteile dieses Schaltungskonzepts sind weite Eingangsspannungsbereiche bei gleichbleibendem Wirkungsgrad, Übertrager mit guter Kopplung und geringer Streuinduktivität, gleichzeitig nutzbar zur direkten Ansteuerung der sekundärseitigen Synchrongleichrichtung. Die PMDS/PCMD30-VT decken einen Eingangsspannungsbereich von 14,4...154 V_{DC} mit nur zwei Varianten ab und am Ausgang stehen 5,1 V; 12 V; 24 V oder 48 V mit einer Leistung von 30 W zur Verfügung. Die Geräte sind leerlauffest und durch primär- und sekundärseitige Leistungsbegrenzung kurzschlussicher. Weitere Features sind ein Eingangsverpolschutz in Verbindung mit einer aktiven Eingangsstrombegrenzung. Je nach Anwendung können Print- oder Chassismontage als Bauform gewählt werden. Die wartungsfreien Wandler sind im Vakuum vergossen und für den Einsatz auch in Geräten der Schutzklasse II vorbereitet. Die Geräte sind in SMD-Technologie mechanisch und elektrisch robust aufgebaut und unterliegen einer automatischen Einzelstückprüfung.

Description

This primary switched DC/DC converters series PMDS/PCMD30-VT of MTM Power is especially designed for automotive and railway applications. These converters operate according to the current source push-pull principle and working with a frequency of 70/140 kHz. Advantages of this switching topology are the wide input voltages with constant efficiency, transformer with good coupling and low leakage inductance, at the same time usable for direct control of the secondary synchronously detection. The PMDS/PCMD30-VT cover an input voltage of 14.4...154 V_{DC} with only two different nominal voltages and are available with an output voltage of 5.1 V; 12 V; 24 V or 48 V with 30 W. The converters need no ground load and are short-circuit protected by primary and secondary power limitation. Further features are reverse polarity protection in connection with an active input current limiting. Depending on the application the converters are available either for print or chassis mounting. The converters are maintenance free, vacuum encapsulated, prepared for the use in devices with Protection Class II. They show a mechanically and electrically rugged design using SMD-technology and undergo an automatic piece-by-piece test.

Technische Daten Eingang / Technical Data Input				
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data	
U_{in}	Nenneingangsspannung Nominal Input Voltage	Batteriespannung / battery voltage	24 / 36 V _{DC}	
	Eingangsspannungsbereich Input Voltage Range	dauerhaft, ohne Toleranzen continuous, without tolerance	14,4...50,4 V _{DC}	
	min. Eingangsspannung kurzzeitig min. Input Voltage Short Time Operation	$t \leq 0,1$ s	12,5...14,4 V _{DC}	
	Nenneingangsspannung Nominal Input Voltage	Batteriespannung / battery voltage	48 / 60 / 72 / 80 / 96 / 110 V _{DC}	
	Eingangsspannungsbereich Input Voltage Range	dauerhaft, ohne Toleranzen continuous, without tolerance	33,6...154 V _{DC}	
	min. Eingangsspannung kurzzeitig min. Input Voltage Short Time Operation	$t \leq 0,1$ s	28,8...33,6 V _{DC}	
	Eingangsstrom / Input Current		siehe Tabelle S.5 / see table p. 5	
	Leerlauf Eingangsstrom No Load Input Current		$U_{out} = 5$ V	$U_{out} > 5$ V
		$U_{in} = 24$ V _{DC}	82 mA	35 mA
		$U_{in} = 36$ V _{DC}	63 mA	31 mA
		$U_{in} = 48$ V _{DC}	26 mA	13 mA
		$U_{in} = 110$ V _{DC}	18 mA	11 mA
	Standby Eingangsstrom / Input Current	$U_{in} = 24$ V _{DC}	7,0 mA	
		$U_{in} = 36$ V _{DC}	12 mA	
		$U_{in} = 48$ V _{DC}	4,0 mA	
		$U_{in} = 110$ V _{DC}	7,0 mA	
I_{in}	Einschaltstrombegrenzung Inrush Current Limiting	Option -VT	$< 7 \times I_{in\ nom}$	
	Netzausfallüberbrückung / Hold-up Time		tbd	
		Option -VT $U_{in\ nom} 24 / 110$ V	> 7 ms	
		$\leq 60\ \% P_{out}$; EN 50 155	> 10 ms Klasse / class II @ $\leq 60\ \% P_{out}$	
f_{sw}	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 70 kHz / 140 kHz	
η	Wirkungsgrad / Efficiency		siehe Tabelle / see table	
	Verpolschutz / Reverse Polarity Protection (nur / only Option -VT)		aktiver Verpolschutz active reverse polarity protection	
RC	Remote Control	RC verbunden mit $-U_{in}$ RC connected to $-U_{in}$ RC offen / open	Wandler Stand-by converter stand-by Wandler EIN / converter ON	

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

30 W DC/DC Wandler PMDS/PCMD530-VT

30 W DC/DC Converter

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output			
Parameter	Konditionen / Conditions		Werte / Data
ΔU_{out}	Spannungstoleranz / Voltage Accuracy	Abgleichgenauigkeit ab Werk adjusting accuracy factory set	-1 % +2 %
	Rückspeisefestigkeit Back Feeding Protection	bei gleicher Polarität with same polarity	1,5 x U_{out}
ΔU_{LF}	Ripple	$U_{in} = \min.$	$\leq 1 \% \text{ p-p}$
ΔU_{HF}	Noise	$U_{in} = \min., BW = 20 \text{ MHz}$	$\leq 2 \% \text{ p-p}$
	Line Regulation	$U_{in} = \min. / \max.$	$\leq 0,5 \%$
	Load Regulation	statisch / static dynamisch / dynamic $I_{out} = 10...90...10 \%$	$\leq 2 \%$ $\leq 5 \%$
I_{max}	Strombegrenzung / Current Limiting		105...140 %
t_R	Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	$I_{out} = 10...90...10 \%$	$\leq 5 \text{ ms}$
t_S	Anlaufzeit / Starting Time	$I_{out} = \text{nom}$ ohmsche Last / ohmic load max. kapazitive Last / max.capacitive load	$\leq 800 \text{ ms}$ siehe Tabelle S. 5 / see table p. 5
ε	Temperaturkoeffizient / Temperature Coefficient		0,01 % / K
	Leerlaufverhalten / No Load Characteristics		leerlaufest / no ground load
P_{over}	Kurzschlussfestigkeit / Short Circuit Protection		dauerhaft / continuous
	Ausgangsspannungskennlinie Output Voltage Characteristic		U/I; Konstantspannung, Konstantstrom bis ca. 0,5 x U_{out} dann Hick-up Mode/ U/I; constant current, constant current
	Parallelbetrieb / Parallel Operation *		mit interner Entkoppeldiode with internal decouple diode
	Power Good Signal (nur / only Option VT)	$0,9 \times U_{out} < U_{out} < 1,1 \times U_{out} ; \pm 3 \%$ Kontaktbelastung / contact rating	Öffnerkontakt geöffnet, opener contact opened, $I_{max} = 50 \text{ mA}$ Dauer / continuous $I_{max} = 150 \text{ mA} / t \leq 100 \text{ ms}$ $U_{max} = 350 \text{ V}; P_{max} = 90 \text{ mW}$

* Sternpunktformige Zusammenschaltung an der Last mit identischen Leitungslängen und Querschnitten
with identical wire lengths and wire diameters to the load, parallel connection has to be performed on the load

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
U _{isol p/s}	Isolationsfestigkeit / Isolation	prim. - sec.
		2,0 kV _{AC}
	prim. - Grundplatte / prim. - base plate	2,0 kV _{AC}
	sec. - Grundplatte / sec. - base plate	1,0 kV _{AC}
R _{isol}	Isolationswiderstand / Isolation Resistance	> 500 MΩ
T _o	Umgebungstemperatur Ambient Temperature	-40...+70 °C (-40...+85 °C, t ≤ 10 Min. gemäß / acc. to EN 50 155)
T _s	Lagertemperatur / Storage Temperature	-55...+85 °C
	MTBF	SN 29 500, T _A = +40 °C
ΔT	Kühlung / Cooling	freie Konvektion / free convection selbstkühlend / integrated heatsink
	Abmessungen L x B x H Dimensions L x W x H	PMDS / PCMDS 110 x 80 x 25,5 mm
	Gehäusematerial / Case Material	Kunststoff / plastic UL94-V0
	Vergussmasse / Potting Material	Polyurethan / polyurethane UL94-V0
	Grundplatte / Base Plate	Aluminium / aluminum
	Schutzklasse / Protection Class	II
	Schutzart / Protection Type	PMDS IP00 PCMDS IP20
	Gewicht / Weight	PMDS 350 g PCMDS 340 g
	Anschlussart / Connecting Type	PMDS Lötpins / soldering pin 8 pol. Steckverbinder 8 pin connector PCMDS Phoenix Combicon CC2,5/8-GF-5,08 P26THR*

* empfohlene Anschlussstecker / recommended counter-plugs Phoenix Combicon FKCN 2,5/ 8-STF-5,08 Art-Nr.: 1754856; MTM-Nr.: 700700-02464

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

Typ / Type Leiterplattenmontage PCB Mounting	Typ / Type Chassismontage Chassis Mounting	Eingang / Input		Ausgang / Output			Wirkungsgrad Efficiency [%]
		[V]	[A]	[V]	[A]	Kapazitive Last* Capacitive Load* max. [µF]	
PMDS30 24S05 U	PCMDS30 24S05 U	24	1,5	5,1	5,9	4.700	≥ 83
PMDS30 24S12 U	PCMDS30 24S12 U	24	1,5	12	2,5	2.200	≥ 85
PMDS30 24S24 U	PCMDS30 24S24 U	24	1,5	24	1,25	470	≥ 86
PMDS30 24S48 U	PCMDS30 24S48 U	24	1,5	48	0,63	100	≥ 85
PMDS30 110S05 U	PCMDS30 110S05 U	110	0,32	5,1	5,9	4.700	≥ 81
PMDS30 110S12 U	PCMDS30 110S12 U	110	0,32	12	2,5	2.200	≥ 82
PMDS30 110S24 U	PCMDS30 110S24 U	110	0,32	24	1,25	470	≥ 83
PMDS30 110S48 U	PCMDS30 110S48 U	110	0,32	48	0,63	100	≥ 82
PMDS30 24S05 U-VT	PCMDS30 24S05 U-VT	24	1,5	5,1	5,9	4.700	≥ 83
PMDS30 24S12 U-VT	PCMDS30 24S12 U-VT	24	1,5	12	2,5	2.200	≥ 85
PMDS30 24S24 U-VT	PCMDS30 24S24 U-VT	24	1,5	24	1,25	470	≥ 86
PMDS30 24S48 U-VT	PCMDS30 24S48 U-VT	24	1,5	48	0,63	100	≥ 85
PMDS30 110S05 U-VT	PCMDS30 110S05 U-VT	110	0,32	5,1	5,9	4.700	≥ 81
PMDS30 110S12 U-VT	PCMDS30 110S12 U-VT	110	0,32	12	2,5	2.200	≥ 82
PMDS30 110S24 U-VT	PCMDS30 110S24 U-VT	110	0,32	24	1,25	470	≥ 83
PMDS30 110S48 U-VT	PCMDS30 110S48 U-VT	110	0,32	48	0,63	100	≥ 82

* maximale zusätzliche kapazitive Last bei Nennlast / maximum additional capacitive load at nominal load

Einbauvorschriften / Application Hint

Entsprechend EN 60 950-1 / EN 50 155 sind folgende externe Sicherungen primärseitig zweipolig erforderlich:

Der DC Wandler muss sich über eine geeignete Einrichtung spannungsfrei schalten lassen.

According to EN 60 950-1 / EN 50 155, the following line fuses should be placed in the each line:

A provision to disconnect the dc converter from input voltage is mandatory.

PMDS / PCMDS30 24Sxx	U / U-VT	4,0 AT DC
PMDS / PCMDS30 110Sxx	U / U-VT	2,0 AT DC

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

Eingehaltene Normen Bahn / Standards Railway

Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 50 155	
Störaussendung / EMI/RFI		
Störspannung / Radiated Voltage	EN 50 121-3-2	It. Tab. / acc. to table 4
Störstrahlung / Radiated Interference	EN 50 121-3-2	It. 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	symmetrisch/symmetric: 2 kV asymmetrisch/asymmetric: 2 kV
Surge	Eingang / Input Remote EN 61 000-4-5	symmetrisch bei / symmetric @ 42Ω : 1 kV asymmetrisch bei / asymmetric @ 42Ω : 2 kV
		symmetrisch bei / symmetric @ 2Ω : 0,5 kV asymmetrisch bei / asymmetric @ 2Ω : 0,5 kV
Spannungsschwankungen		Klasse / class S1
HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances		10 Veff
Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen Resistance against Environmental Influences	EN 61 373	Kategorie / category 1 Klasse / class B
Brandschutz / Fire Protection	EN 45 545	

**Eingehaltene EMV Normen Industrie / Wohnbereich
EMC Standards Industry/ Domestic Environment**

Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 60 950-1	
Störaussendung / EMI/RFI		
Störspannung / Radiated Voltage	EN 61 000-6-4	EN 55 011/A
Störstrahlung / Radiated Interference	EN 61 000-6-4	EN 55 011/A
Störfestigkeit / Immunity	EN 61 000-6-2	
ESD	EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / contact discharge : 8 kV Luftentladung / air discharge : 15 kV
Elektromagnetische Felder Electromagnetic Fields	EN 61 000-4-3	10 V/m, 3 V/m, 1 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	symmetrisch/symmetric: 2 kV asymmetrisch/asymmetric: 2 kV
Surge	Eingang / Input Remote EN 61 000-4-5	symmetrisch bei / symmetric @ 2Ω : 0,5 kV asymmetrisch bei / asymmetric @ 12Ω : 1,0 kV
		symmetrisch bei / symmetric @ 2Ω : 0,5 kV asymmetrisch bei / asymmetric @ 2Ω : 0,5 kV
HF-Einkopplung HF-Fields, Conducted Disturbances		10 Veff

Der Anschluss einer Funktionserde am dafür vorgesehenen Masseanschluss ist notwendig.

[It is necessary to connect the functional ground to the designated ground contact.](#)

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](#)

30 W DC/DC Wandler PMDS/PCMD530-VT

30 W DC/DC Converter

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 / Operation mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 7,9 m/s ² eff. 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 / Operation mode	5...150 Hz 5...20 Hz 20...150 Hz 1,0 m/s ² eff 10 min / Achse / axis 3 aktiv / active	0,0298 (m/s ²) ² /Hz -6 dB / Oktave / octave

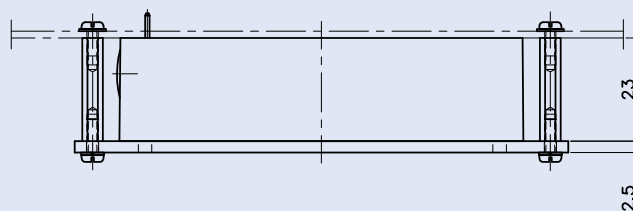
Norm / Standard	Ausgabe / Issue	Beschreibung / Description
EN 60 068-2-1	2007	Teil 2-1: Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte test method - test A: cold (IEC 60068-2-1:2007)
EN 60 068-2-2	2007	Teil 2-2: Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme test method - test B: dry heat (IEC 60068-2-2:2007)
EN 60 068-2-11	2007	Teil 2-11: Prüfverfahren - Prüfung N: Salznebel test method - test N: salt mist (IEC 104/446/CDV: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 Leitfa den: Feuchte Wärme test method - test Ea manual: damp heat (IEC 104/448/FDIS:2007)

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](#)

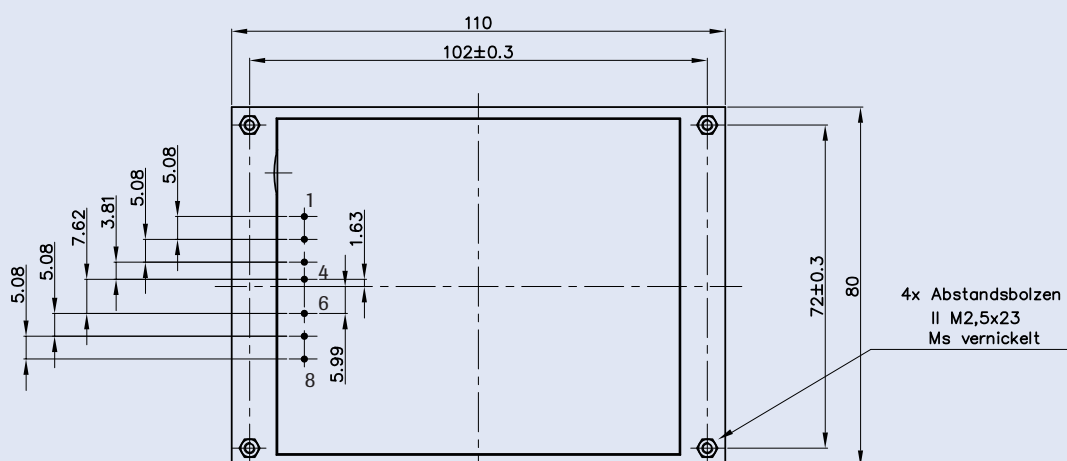
Abmessungen / Dimensions

PMDS30

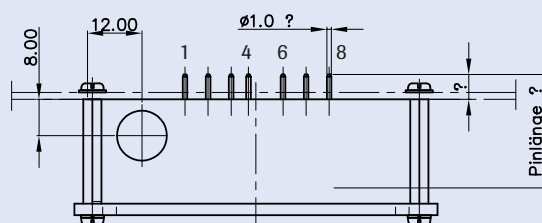
Vorläufig / Preliminary



Seitenansicht
Side View



Ansicht von oben
Top View

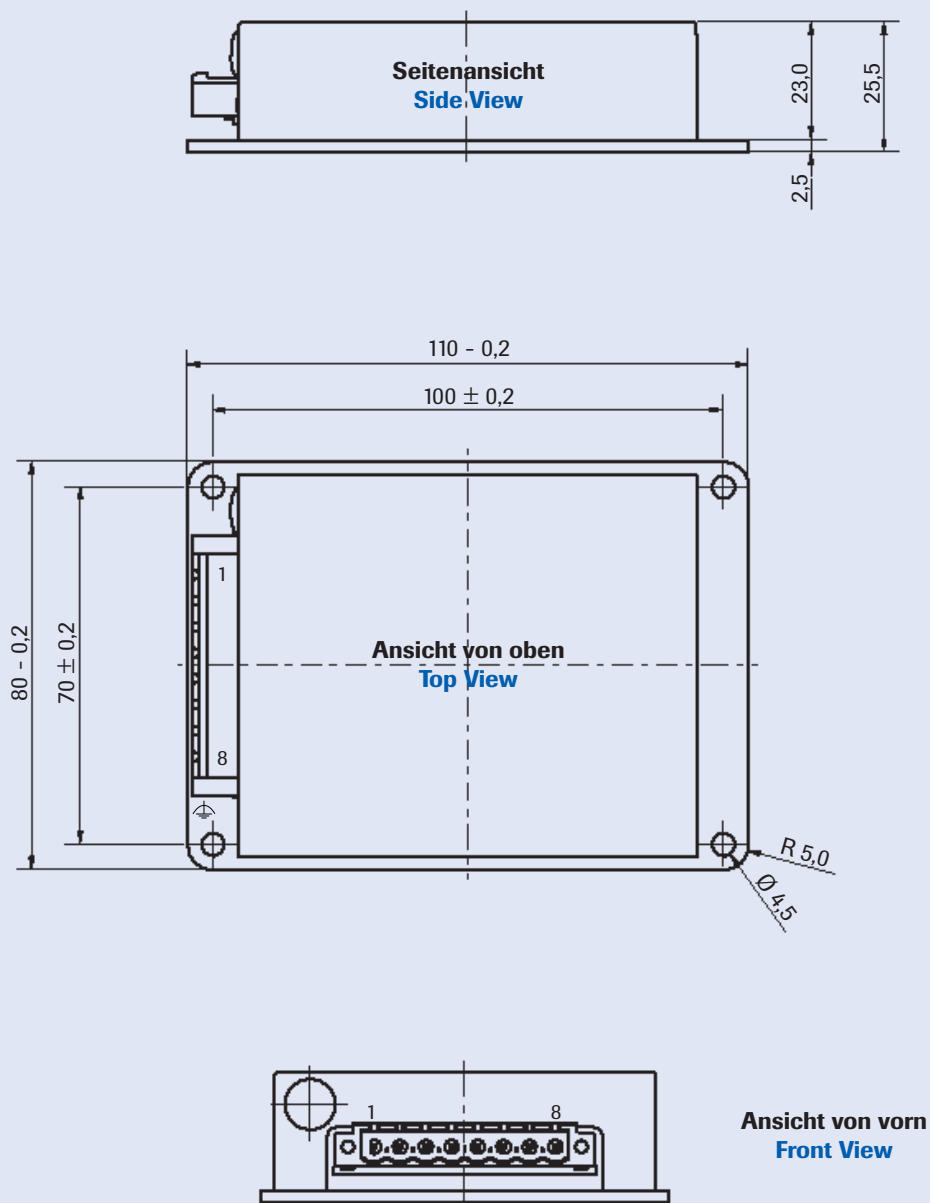


Ansicht von vorn
Front View

1	2	3	4	5	6	7	8
+Uout	-Uout	PG	PG	nc	RC	+Uin	-Uin

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Abmessungen / Dimensions PCMDS30



1	2	3	4	5	6	7	8
+Uout	-Uout	PG	PG	nc	RC	+Uin	-Uin

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change