

# DVC251

## Galvanisch getrennter Gleichspannungswandler *Galvanically isolated DC/DC converter*



Konzipiert für den Einsatz in rauer Umgebung  
 Rüttelsicherer Aufbau / vergossenes Gerät  
 Schutz gegen ungünstige Umwelteinflüsse  
 DC/DC Weitbereichseingang  
 Gefiltert gegen Bordnetzstörungen  
 Potentialtrennung 1,5kV (500V beim 12/24VDC Eingang)  
 Elektrische Sicherheit: EN61204-7  
 Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen:  
 Konzipiert nach DIN EN 1175  
 EMV: EN61204-3  
 Geregelter Ausgang, hoher Wirkungsgrad  
 Kurzschluss- und Leerlaufest  
 Übertemperaturschutz  
 Parallel schaltbar

*Designed for use in rough environment  
 Rugged construction / potted device  
 Protection against unfavourable environmental conditions  
 DC/DC wide range input  
 Filtered against vehicle on-board disturbances  
 Galvanic separation 1,5kV (500V at 12/24VDC input voltage)  
 Safety of industrial trucks - Electrical requirements:  
 Designed according to DIN EN 1175  
 Electrical safety: EN61204-7  
 EMC: EN61204-3  
 Regulated output, high efficiency  
 Short-circuit / No-load protection  
 Over Temperature protection  
 Parallel connectable*

Type	Input Voltage	Output Voltage	Output Current	Cat. No.
DVC251-12-12	12VDC (10-20VDC)	12,5VDC	11A	105120
DVC251-12-24	12VDC (10-20VDC)	24VDC	7A	105121
DVC251-24-12	24VDC (19-45VDC)	12,5VDC	18A	105122
DVC251-24-24	24VDC (19-45VDC)	24VDC	9,5A	105123
DVC251-24-27,6	24VDC (22-45VDC)	27,6VDC	8,2A	105141
DVC251-48-12	48VDC (34-100VDC)	12,5VDC	20A	105124
DVC251-48-24	48VDC (32-100VDC)	24VDC	10,5A	105125
DVC251-80-12	72/80/96/110VDC (56-154VDC)	12,5VDC	20A	105126
DVC251-80-13,8	72/80/96/110VDC (56-154VDC)	13,8VDC	18A	105130
DVC251-80-24	72/80/96/110VDC (56-154VDC)	24VDC	10,5A	105127
DVC251-24-12-LED	24VDC (19-45VDC)	12,5VDC	18A	105122/1

### Version EUT: EXTENDED HOLD-UP TIME

Type	Nom. Input Voltage	Output Voltage	Output Current	Cat. No.
DVC251-EUT-12-24	12VDC (8,5-20VDC)	24VDC	6A	105131
DVC251-EUT-24-24	24VDC (17-40VDC)	24VDC	8A	105133

EUT: Zur Überbrückung von Spannungseinbrüchen z.B. beim Motorstart (ca. 3,5 ... 5Ws Energiereserve)  
*To bridge voltage break down e.g. at an engine start (ca. 3,5 ... 5Ws buffer energy)*

## Eingang / Input

### Eingangsspannungsbereich

*Input voltage range*

#### mit eingeschränkter Funktion /

*with reduced functionality*

**siehe Tabelle (gilt für Dauerbetrieb)**

*see table (valid for continuous operation)*

**48V (@IN 80VDC) / 28V (@IN 48VDC) / 22V (@IN 36VDC) / 18V (@IN 24VDC) /  
17V (EUT-Type @IN 24VDC) / 9V (@IN 12VDC) / 8V (EUT-Type @IN 12VDC)**

### Kurzzeit Überspannung (20ms, einmalig) /

*Transient over voltage (20ms, one time)*

**220V (@IN 80VDC) / 110V (@IN 48VDC) / 90V (@IN 36VDC)**

**52V (@IN 24VDC) / 35V (@IN 12VDC)**

**Anmerkung zur Variante mit IN12VDC: Der kurzfristige Anschluss einer  
24VDC Batterie am Geräteeingang wird ohne Schaden überstanden.**

*Note concerning variant with IN12VDC: The short time connection of a  
24VDC battery at the device's input is endured without any damage.*

### Filterung / Filtering

**Gefiltert gegen Bordnetzstörungen**

*Filtered against vehicle on board disturbances*

### Eingangssicherung

**(ist extern in Reihe vorzuschalten)**

*Input fuse (to switch external in series)*

**T10A/250V (@IN 80/48 VDC); T20A/32V (@IN 36/24VDC);**

**T35A/32V (@IN 12VDC)**

### Einschaltstrombegrenzung

**Achtung: Keine Einschaltstromstoßbegrenzung im Gerät vorhanden.  
Vorladestrecke in der Anwendung vorsehen, sonst besteht die Gefahr  
eines Überspannungsschadens am Eingang des  
Gleichspannungswandlers!**

*Inrush current limitation*

*Attention: No inrush current limitation in the device. Provide a precharging  
section in the application, otherwise there is a risk of a overvoltage damage  
to the input of the DC/DC converter.*

### Verpolschutz

*Reverse polarity protection*

**Bei Verpolung löst die vorzuschaltende Eingangssicherung aus**

*On reverse polarity external input fuse (upstream) is blown*

### Leistungsaufnahme im Leerlauf /

*No-load power*

**typ. 0,4..2,0W (max. 2,5W) typabhängig / depending on type**

## Ausgang / Output

<b>Ausgangsspannung (Einstellgenauigkeit)</b> <i>Output voltage (initial setting)</i>	@OUT 27,6VDC: 27,6V ( $\pm 1\%$ ); @OUT 24VDC: 24,3V ( $\pm 1\%$ ); @OUT 20VDC: 20,3V ( $\pm 1\%$ ); @OUT 13,8VDC: 13,8V ( $\pm 1\%$ ); @OUT 12VDC: 12,5V ( $\pm 1\%$ );
<b>Stromgrenzeinstellung (Arbeitspunkt)</b> <i>Current limitation (working point)</i>	typ. 1,1 x I-nominal (I-const) Kurzschlußstrom / Short circuit current typ. (1,25..2,0) x I-nominal
<b>Parallelschaltbarkeit zur Leistungserhöhung</b>  <i>Parallel operation for increased output power</i>	- Unbegrenzt parallel schaltbar, keine Ausgleichsleitung erforderlich - Weiche Kennlinie für gleichmäßigere Stromaufteilung im Parallelbetrieb (ca. 500mV Spannungshub min/max) - Anm.: Für eine 100%-Redundanz wird eine externe Diode benötigt - Unlimited connectable in parallel, no additional control cable needed - Smart output regulation for optimized DC current distribution in parallel operation (approx. 500mV between min/max output voltage) - Note: For a 100% redundancy an external diode is required
<b>Serienschaltung zum Aufbau höherer Spannungen</b>  <i>Serial connection for higher output voltages</i>	<b>Seriell schaltbar (bis max. 4 Einheiten)</b> <b>ACHTUNG: Sicherheitsvorschriften beachten (PELV, SELV)!</b> <b>Für höhere Spannungen bitte den Hersteller kontaktieren.</b> Serial connectable (of up to max. 4 units) <b>ATTENTION: Follow safety requirements (PELV, SELV)!</b> For higher output voltages please contact manufacturer.
<b>Regelabweichungen / Regulation accuracy</b>	
<b>Laständerung stat. 10-90% / 0-100%</b> <i>Load regulation stat. 10-90% / 0-100%</i>	$\pm 1\%$ / $\pm 2,5\%$
<b>Laständerung dyn. 20-80%</b> <i>Load regulation dyn.20-80%</i>	$\pm 1,5\%$ (@OUT 24VDC) / $\pm 1,5\%$ (@OUT 20VDC) / $\pm 3,5\%$ (@OUT 12VDC) $\pm 1,5\%$ (@OUT 27,6VDC) / $\pm 3,5\%$ (@OUT 13,8VDC)
<b>Ausregelzeit (<math>\Delta U &lt; 1\%</math>)</b> <i>Regulation time (<math>\Delta U &lt; 1\%</math>)</i>	< 1ms
<b>bei Eingangsänderung (min.-max.)</b> <i>Line regulation (min.-max.)</i>	$\pm 0,1\%$
<b>Temperaturdrift</b> <i>Temperature drift</i>	-25°C ... +70°C: < 1% (typ. < 0,5%; @0-60°C: typ. 0,2%)
<b>Restwelligkeit, Schaltspitzen</b> <i>Ripple &amp; noise (p-p), Switching spikes</i>	100mVss
<b>Überspannungsschutz am Ausgang</b> <i>Over voltage protection (output)</i>	<b>Zweiter Regelkreis begrenzt auf <math>U_{nominal} + 30\%</math> (typ.)</b> Safety redundant regulation circuit, limiting action to $U_{nominal} + 30\%$ (typ.)

### Anwenderhinweise:

Weiterführende Informationen, insbesondere zur Parallel-/Serienschaltung, Alarmgabe, Ein/Aus Funktion sowie Sicherheitshinweise erhältlich über Vertrieb Deutronic.

### User notes:

Further information, especially concerning parallel / series connection, alarming, remote on/off function as well as additional safety related informations, please contact Deutronic sales department.

## Umgebung / Environment

<b>Arbeitstemperatur</b> <i>Ambient temperature operating</i>	<b>-40°C~+75°C (max. Temperatur Basisplatte 100°C)</b> <i>(max. temperature base plate 100°C)</i>
<b>Lagertemperatur</b> <i>Storage temperature</i>	<b>-40°C~+85°C</b>
<b>Übertemperaturschutz</b> <i>Over temperature protection</i>	<b>Schutzabschaltung, selbst-reset bei Abkühlung</b> <i>Protective shut down, self reset after cool down</i>
<b>Feuchtigkeit</b> <i>Humidity</i>	<b>100% relative Feuchte (Btauung zulässig)</b> <i>100% relative humidity (dewing permitted)</i>
<b>Kühlung</b> <i>Cooling</i>	<b>Luftkonvektion / Kontaktkühlung auf Montagefläche</b> <i>Natural convection / Cooling via contact to mounting surface</i>
<b>Elektrische Sicherheit</b> <i>Electrical safety</i>	<b>EN61204-7</b>
<b>Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen</b> <i>Safety of industrial trucks - Electrical requirements</i>	<b>Konzipiert nach DIN EN 1175*</b> <i>* Der Systemintegrator ist verantwortlich für die Einhaltung aller produktspezifischen Anforderungen in der Endanwendung.</i> <i>Designed according to DIN EN 1175*</i> <i>* The system integrator is responsible for compliance of all product-specific requirements in the final application.</i>
<b>Schutzgrad (ohne Stecker)</b> <i>Protective degree (without plug)</i>	<b>IP67</b>
<b>Isolationsfestigkeit</b> <i>Insulation strength</i>	<b>IN/OUT – IN/CASE 1,5kVeff (@IN 36/48/80 VDC) / 500Veff (@IN 12/24 VDC)</b> <b>OUT/CASE 500Veff</b>
<b>EMV</b>	<b>EN61204-3</b> <b>[nach 6.4.2, Tabelle H.3, für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe, Klasse B, Leitungslänge &lt; 3 m. Interne Frequenzen &lt; 108 MHz. nach 7.2.3. Störfestigkeitspegel für industrielle Umgebung. Leitungslänge &lt; 3 m.]</b>
<b>EMC</b>	<b>EN61204-3</b> <b>[according to 6.4.2, Table H.3, for residential, commercial and light industrial environments, Class B, cable length &lt; 3 m. Internal frequencies &lt; 108 MHz. according to 7.2.3. Immunity level for industrial environment. Cable length &lt; 3 m.]</b>
<b>Wirkungsgrad / Efficiency</b>	<b>typ. ca. 90% (@IN 80/48 VDC) typabhängig / depending on type</b> <b>typ. ca. 88% (@IN 24 VDC)</b> <b>typ. ca. 85% (@IN 12 VDC)</b>
<b>Anschlüsse</b>  <i>Connectors</i>	<b>ca. 10cm Kabel mit 6poligem AMP Stecker MATE-N-LOK (andere Kabel/Steckverbinder möglich)</b> <b>Varianten mit 12VDC-Eingangsspannung: 0,5m Ausgangskabel (offene Enden)</b> <i>ca. 10cm cable with 6-pole AMP connector MATE-N-LOK (different cable/connector possible on customers request)</i> <i>Variant with 12VDC input voltage: 0,5m cable (open ends – no connector plug)</i>
<b>Wichtiger Sicherheitshinweis</b>	<b>Wenn am Ausgang eine externe Energiequelle (z.B. Batterie) angeschlossen wird, muss die Zuführungsleitung (+ Pol) in der Nähe der Quelle abgesichert werden.</b>

## Gleichspannungswandler

## DVC251

*Important safety note*

**Empfohlener Sicherungswert:  $1,1 \dots 1,2 \times I_{nom}$**

*If an external energy source (e.g. battery) is connected to the output of the converter, the supply line (+ pole) must be fused close by the source.*

*Recommended fusing:  $1,1 \dots 1,2 \times I_{nom}$*

**Abmessungen (LxBxH)**

**153 x 131 x 50 mm**

*Dimensions (LxWxH)*

**Gehäuse**

**Aluminium**

*Case*

**Gewicht**

**ca. 1500g**

*Weight*

## **Varianten und Bestelloptionen / Variants and order options**

**Ausgangskennlinie (OPTION)**

**Hart**

*Output characteristic (OPTION)*

*Hard*

**Freigabe Steuereingang (OPTION)  
(Turn-ON Inhibit, potentialfreier Eingang)**

**Freigabe der (selbst blockierten) Ausgangsspannung oder alternativ  
Abschaltung des Ausgangs durch Einspeisen von 2mA Steuerstrom  
in den Steuereingang (2-Draht Leitung / +5V)**

*Control Input (OPTION)*

*Release of (self inhibiting) output voltage or alternative turn-off output*

*(Turn-ON Inhibit, galv. insulated control input)*

*voltage by feeding 2mA into control input (2-wire cable / +5V)*

**LED (OPTION)**

**Leistungseffiziente LED grün (Ø5mm) zur Signalisierung von  
regulärem Betrieb, auch im Parallelbetrieb**

*Power efficient LED green (Ø5mm) signalizes regular operation,  
also valid for parallel operation*

**Power Good (OPTION)**

**- Alarm Modul (2-kanalig) zur Unterspannungsüberwachung  
(U-nom - 10%) am Eingang und Ausgang**

**- Alarmgabe über je 1 Optokoppler (Darlington, schwebend),  
10mA (max. 20mA) / max. 30Vdc**

*- Alarming module (2-channels) for undervoltage supervision  
(U-nom - 10%) at input and output*

*- Alarming via an optocoupler for each channel (Darlington, uncommitted),  
10mA (max. 20mA) / max. 30Vdc*

## **Installations- und Sicherheitshinweise Installation and safety instructions**

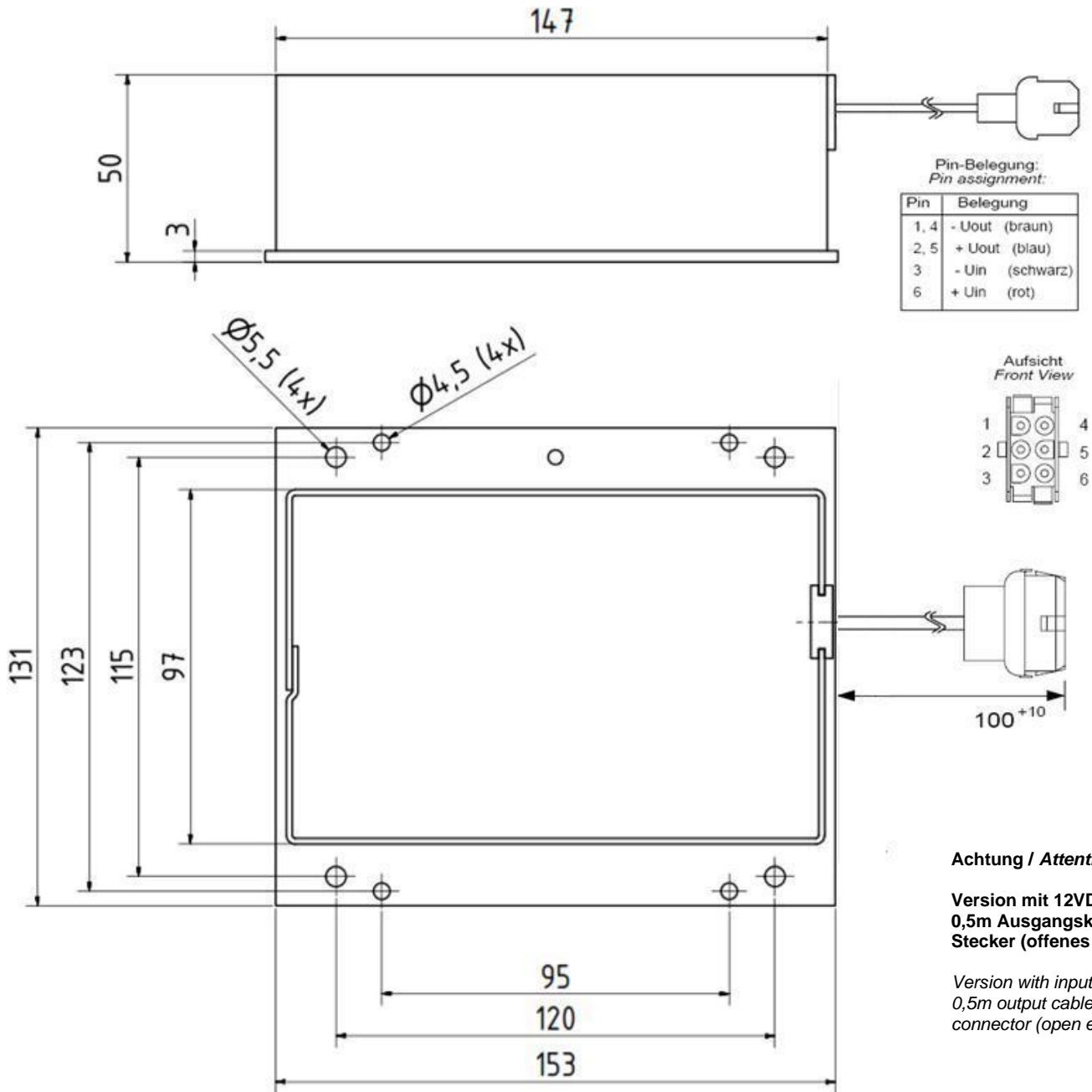
**Bitte beachten Sie die allgemeinen Installations- und Sicherheitshinweise für DC/DC - Wandler.**

**Diese finden Sie unter: [www.deutronic.de](http://www.deutronic.de)**

Please observe the general installation and safety instructions for DC/DC converters.

You can find these under: [www.deutronic.com](http://www.deutronic.com)

## Abmessungen / Dimensions



**Achtung / Attention !**

**Version mit 12VDC Eingang:  
 0,5m Ausgangskabel, ohne  
 Stecker (offenes Ende)**

*Version with input 12VDC:  
 0,5m output cable, no  
 connector (open ends)*

**Hinweis: DVC251 ist montagekompatibel zur DVC301-Serie**  
*Note: DVC251 is mounting compatible to DVC301 series*

## Gleichspannungswandler

## DVC251