

# Installations- und Sicherheitshinweise

## Gleichspannungswandler – DVC-, DVCH-, DR-Serie

1.	Einleitung .....	2
2.	Symbole .....	2
3.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	3
4.	Gewährleistung .....	3
5.	Entpacken .....	3
5.1	Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme .....	3
5.2	Entsorgung des Verpackungsmaterials .....	4
5.3	Lagerung .....	4
6.	Montage .....	4
6.1	Anforderungen an den Montageort .....	4
6.2	Betriebslage .....	4
6.3	Kühlung .....	5
7.	Installation und Vorbereitung zum Betrieb .....	5
7.1	Anschluss .....	5
7.2	Leitungsverlegung .....	6
7.3	Kommunikationsschnittstellen .....	7
8.	Allgemeine Betriebshinweise .....	8
9.	Reinigung .....	8
10.	Kontaktdaten .....	8

## 1. Einleitung

Nachfolgende Installations- und Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme eines Gleichspannungswandlers der DVC-, DVCH- und DR-Serie (nachfolgend Gerät oder DC/DC-Wandler genannt) zu beachten.

Dem Anwender (auch Systemintegrator genannt) werden wichtige Informationen vermittelt, um bestehendes Gefahrenpotential zu erkennen und das Risiko von Personen- und Sachschäden zu minimieren.

Dieses Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und berücksichtigt die dem Hersteller bekannten Gefahren.

Der Betrieb dieses Gerätes darf nur durch qualifiziertes und unterwiesenes Fachpersonal erfolgen.

Die DC/DC-Wandler sind als Systemkomponenten zu betrachten. Die Verantwortung für die Anwendbarkeit des DC/DC-Wandlers in der Applikation inkl. Risikoanalyse obliegt dem Systemintegrator. Zusätzlich sind immer die modellspezifischen Datenblätter zu beachten.

 Diese Anweisung jederzeit gut zugänglich aufbewahren.

## 2. Symbole

Die verwendeten Sicherheits- und Warnsymbole haben folgende Bedeutung:

GERÄTEKENNZEICHNUNG	GERÄTE- UND DOKUMENTATIONSKENNZEICHNUNG
 Bedienungsanleitung lesen	 Information
 Warnung vor elektrischer Spannung	 Hinweis
 Warnung vor heißer Oberfläche	 allgemeines Warnzeichen

### 3. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

---

Das Gerät ist ausschließlich für den industriellen Einsatz bestimmt und darf für keine anderen Zwecke (z.B. in privaten Haushalten) verwendet werden.

Der Einsatz in anderen Bereichen, z. B. in Fahrzeuganwendungen, darf nur nach Rücksprache mit der Deutronic Elektronik GmbH erfolgen.

Das Gerät darf nur von qualifiziertem und unterwiesenem Fachpersonal installiert und bedient werden.

Ein DC/DC-Wandler wandelt eine am Eingang zugeführte Gleichspannung in eine Gleichspannung mit höherem, niedrigerem oder invertiertem Spannungsniveau um. Die Umsetzung erfolgt durch einen periodisch arbeitenden elektronischen Schalter und einem oder mehreren Energiespeichern. Die DC/DC-Wandler der Deutronic Elektronik GmbH sind mit internen EMV-Filtern ausgerüstet, um EMV-Konformität nach grundlegenden Industriestandards zu gewährleisten. Trotzdem sind bei der Installation, unter Berücksichtigung des Einsatzbereiches und den Umgebungsbedingungen, unter Umständen zusätzliche Maßnahmen notwendig, um EMV Konformität nach den geltenden Produktnormen sicher zu stellen.

 Für den jeweiligen Anwendungsfall ist unbedingt zu beachten, ob eine galvanische Trennung zwischen Eingangs- und Ausgangsstromkreis erforderlich ist.

Der DC/DC-Wandler muss entsprechend ausgewählt werden!

### 4. Gewährleistung

---

 Die Deutronic Elektronik GmbH weist darauf hin, dass jegliche Gewährleistungsansprüche erlöschen, wenn:

- das Gerät geöffnet wird und/oder Siegel verletzt werden.
- mechanische oder elektrische Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- das Gerät unter nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch betrieben wird.
- Verbote und Anweisungen dieser Anleitung missachtet werden.
- von der Deutronic Elektronik GmbH nicht zugelassenes Zubehör verwendet wird.

### 5. Entpacken

---

#### 5.1 Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

---

-  Lieferung sofort nach Erhalt auf Vollständigkeit und etwaige Transportschäden kontrollieren, wie z. B. mechanische Schäden am Gerätegehäuse, sowie an Leitungen oder Zubehörteilen.
- Liegt ein Schaden vor, so muss dieser unverzüglich dem Transportunternehmen mitgeteilt werden.
- Werden Schäden am Gerät, an Leitungen oder an Zubehörteilen festgestellt bzw. vermutet, darf mit der Installation und der Inbetriebnahme keinesfalls fortgefahren werden.
- Das Gerät ist in diesem Fall als defekt zu kennzeichnen.
- Nach einem harten Schlag oder einem Sturzschaden darf das Gerät nicht weiterverwendet werden.

## 5.2 Entsorgung des Verpackungsmaterials

---

- ! • Verwendete Verpackungsmaterialien für eine mögliche Wiederverwendung aufbewahren.
- Sollte dies nicht möglich sein, so ist für eine sachgerechte und umweltschonende Entsorgung des Verpackungsmaterials unter Berücksichtigung geltender Umweltschutzrichtlinien zu sorgen.

## 5.3 Lagerung

---

- i • Bei falscher oder unsachgemäßer Lagerung kann es zur Beschädigung des Gerätes kommen.
- ! • Gerät während der Lagerung vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und extremen Temperaturen schützen.
- Bei einer Langzeitlagerung vor Gebrauch die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes überprüfen.

# 6. Montage

---

## 6.1 Anforderungen an den Montageort

---

- ! • Das Gerät darf ausschließlich unter den im Datenblatt spezifizierten Umweltbedingungen betrieben werden.
- Der Betrieb des Gerätes muss auf einem mechanisch stabilen, ebenen und nicht brennbaren Untergrund erfolgen.
- Auf eine ausreichende Kühlung entsprechend der Applikation ist zu achten, siehe Kap. 6.3.
- ! • Es ist sicherzustellen, dass keine metallischen Gegenstände zwischen den Eingangsanschlüssen, den Ausgangsanschlüssen des Wandlers und den daran angeschlossenen Leitungen fallen können. Es besteht Kurzschluss- und Brandgefahr.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von aggressiven Dämpfen, in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Nähe von Zündquellen betrieben werden.

## 6.2 Betriebslage

---

- i • Der Betrieb des Gerätes ist nur in der im Datenblatt beschriebenen Betriebslage zulässig.
- Der Anwender trägt allein die Verantwortung für die fachgerechte Ausführung und Sicherheit der Installation.
- Für die Montage geeignete und von Deutronic zugelassene Montagesätze sind unter [www.deutronic.com](http://www.deutronic.com) erhältlich.
- ! • Nur von Deutronic zugelassene Montagesätze verwenden.
- Das Gerät ist an allen vorgesehenen Punkten mit der Montagefläche zu verschrauben.
- Gültige Standardwerke, wie z.B. VDI 2230 zur Berechnung von Schraubverbindungen, mitberücksichtigen.
- ! • Es ist verboten, am Gerät mechanische Änderungen vorzunehmen, wie z. B. das Bohren von Löchern zum Anbringen zusätzlicher Montagepunkte.
- Jegliche Veränderung am Gerät kann zu lebensgefährlichen Betriebszuständen oder Brand führen.

## 6.3 Kühlung

---

-  • Das Kühlkonzept des Gerätes basiert ausschließlich auf Wärmeableitung über Kontaktkühlung zwischen Gerät und Montagefläche.
- Der Systemintegrator trägt die Verantwortung für eine fachgerechte Montage in der Endapplikation und der Kontrolle einer ausreichenden Wärmeableitung vom Gerät zur Montagefläche.
- Zur Überprüfung der Temperaturentwicklung am Gerät wird im Datenblatt ein Referenzmesspunkt definiert.
- Eine Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur kann zu einer Leistungsreduzierung des Gerätes oder auch zur Schutzabschaltung führen.
- Der Einsatz von geringen Mengen an Wärmeleitpaste wird empfohlen.
-  • Es ist eine dauerhaft gute thermische Verbindung zwischen der Kontaktkühlfläche des Gerätes und der Montagefläche zu gewährleisten.
- Materialien mit hohem thermischem Widerstand zwischen Kontaktkühlfläche und Montagefläche vermeiden, darunter fallen z. B. Aufkleber, Lackschichten, Verunreinigungen.
- Bei der Dimensionierung des Kühlkonzeptes die maximale Verlustleistung des Gerätes im Arbeitspunkt berücksichtigen.
-  • Die möglichen thermisch bedingten Betriebszustände (Leistungsreduzierung, Schutzabschaltung) sind für das Gesamtsystem zu betrachten.

## 7. Installation und Vorbereitung zum Betrieb

---

### 7.1 Anschluss

---

#### Geräteanschluss

-  • Das Typenschild enthält die zulässigen Anschlussdaten.
-  • Der maximale Ausgangsstrom und die maximale Ausgangsleistung der angeschlossenen Verbraucher dürfen die Nennwerte des DC/DC-Wandlers nicht überschreiten.
- Nur von der Deutronic Elektronik GmbH zugelassene Zubehörteile verwenden.
- Schrauben der Anschlussklemmen nach den Drehmomentvorgaben im Datenblatt festziehen und gegen Lösen sichern.
-  • Vor Beginn der Installations- oder Wartungsarbeiten das System von allen Energiequellen trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen. Es besteht Gefahr durch elektrischen Schlag.
- Keinen Schmuck oder metallische Gegenstände bei der Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten tragen. Gefahr von schweren Verbrennungen aufgrund Kurzschlusses.
- Es dürfen keine einzelnen Drähte von Litzen abstehen. Litzen müssen sich immer komplett in den Klemmen befinden. Gefahr von Kurzschluss und Brandgefahr.
- Bei lockerem Sitz der DC-Ein- und DC-Ausgangsverbindungen kann es zu Funkenbildung und Überhitzung kommen. Es besteht Brandgefahr.

## Absicherung

-  • Das Gerät verfügt in der Regel nicht über eine interne Eingangs- oder Ausgangssicherung.
- Die primär- und sekundärseitige Absicherung des DC/DC-Wandlers in der jeweiligen Anwendung liegt in der Verantwortung des Systemintegrators.
-  • Je nach Modell ist eine nach Datenblatt zu bemessende Vorsicherung zu installieren.

## Verpolschutz

-  • Das Gerät verfügt in der Regel nicht über einen integrierten elektronischen Verpolschutz.
- Bei Geräten mit Steckverbinder-Anschlussstechnik kann geräteseitig ein mechanischer Verpolschutz gegeben sein.
-  • Beim Anschluss des Gerätes auf die richtige Polarität der Anschlussleitungen achten.
-  • Eingang und Ausgang dürfen nicht verpolt werden. Gefahr von irreparablen Schäden und Brandgefahr.

## Einschaltstrombegrenzung

-  • Das Gerät verfügt in der Regel nicht über eine integrierte Einschaltstrombegrenzung.
-  • Bei Bedarf eine externe Einschaltstrombegrenzung vorsehen. Die Bemessung einer externen Einschaltstrombegrenzung hängt dabei maßgeblich von der Eingangskapazität des Gerätes und der Impedanz der verwendeten Anschlussleitungen ab.

## 7.2 Leitungsverlegung

---

### Leitungsverlegung

-  • Alle am Gerät angeschlossenen Leitungen dürfen das Gerätegehäuse nicht berühren, um Schäden aufgrund heißer Oberflächen zu vermeiden.
- Leitungen zur besseren Kühlung möglichst frei verlegen, dabei jedoch auf ausreichende Befestigung achten.
- Beschädigte Kabel und Leitungen umgehend ersetzen.  
Das Gerät ist hierzu bis zum Abschluss der Reparaturarbeiten außer Betrieb zu nehmen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Leerrohre oder Durchführungen benutzen, wenn Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Teile geführt werden müssen, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden.
- Alle Leitungen so verlegen, dass keine Beschädigungen bzw. mechanische Beanspruchungen entstehen. Leitungen niemals scharf abgeknickt verlegen.
- Nur Kupferleitungen für die Anschlüsse des Gerätes benutzen.
-  • Durch eine Beschädigung von Leitungen besteht Brandgefahr sowie Gefahr durch elektrischen Schlag. Thermische Überhitzung der Leitungsisolierung kann verursacht werden durch:
  - Heiße Oberflächen des Gehäuses
  - Aufwickeln oder Bündeln von Ein- und/oder Ausgangsleitungen
  - Gemeinsame Verlegung von Ein- und Ausgangsleitungen des DC/DC-Wandlers

## Leitungsdimensionierung

-  • Einschlägige Normen zur Leitungsdimensionierung beachten, wie zum Beispiel VDE 0298-4:2013-06.
- Nennquerschnitt eines jeden Leiters so wählen, dass seine Strombelastbarkeit nicht kleiner ist als der maximale Dauerstrom, der unter Normalbedingungen durch den Leiter fließt. Zusätzlich eventuell auftretende Überströme und Transienten berücksichtigen.
- Die Grenztemperaturen von Isolierhülle und Mantel dürfen nicht überschritten werden.
- Die Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse und die zu erwartende mechanische Belastung in der jeweiligen Applikation berücksichtigen.
-  • Durch eine Beschädigung von Leitungen besteht Brandgefahr sowie Gefahr durch elektrischen Schlag. Thermische Überhitzung der Leitungsisolierung kann verursacht werden durch:
  - Heiße Oberflächen des Gehäuses
  - Aufwickeln oder Bündeln von Ein- und/oder Ausgangsleitungen
  - Gemeinsame Verlegung von Ein- und Ausgangsleitungen des DC/DC-Wandlers

## EMV-gerechte Leitungsverlegung

-  • Ein- und Ausgangsleitungen sind aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) mit möglichst großem Abstand zueinander zu führen. Im Idealfall werden die Leitungen auf den gegenüberliegenden Gehäuseseiten vom Gerät weggeführt, ohne dass Leitungen das Gerätegehäuse berühren.
- Der DC/DC-Wandler ist als Komponente für den Einbau in ein System bestimmt. Die Konformitätsnachweise für das System sind vom Systemintegrator zu erbringen.
- Die Ausgangsleitungen des DC/DC-Wandlers müssen aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) bis zum Verbraucher möglichst dicht beieinander und parallel verlegt werden.
- Schnittstellenleitungen (sofern diese vorhanden sind) dürfen nur in geschirmter Ausführung mit beidseitig aufgelegtem Schirm an das Gerät angeschlossen werden.
- Schnittstellenleitungen sind getrennt von den Ein- und Ausgangsleitungen des Gerätes zu verlegen.

## 7.3 Kommunikationsschnittstellen

-  • Die geräteinternen Schnittstellen sind vom Eingang und Ausgang des DC/DC-Wandlers galvanisch getrennt.
-  • Schnittstellenleitungen mit beidseitig aufgelegtem Schirm verwenden.

## 8. Allgemeine Betriebshinweise

---

-  Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit fehlender Erfahrung oder Wissen benutzt werden.
- Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern oder Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit fehlender Erfahrung oder Wissen lagern.
- Beim Ausstecken des Gerätes immer am Stecker ziehen und nicht am Kabel.
- Vor dem Anschluss der DC-Ausgangsleitungen an das Gerät die Buchsen und Stecker auf mögliche Verschmutzungen kontrollieren. Nur wenn das Gerät vom Versorgungsnetz getrennt ist, Verschmutzungen mit einem trockenen Tuch entfernen.
- Vor dem Anschluss sämtlicher Stecker und Kabel auf Feuchtigkeit kontrollieren. Gerät niemals mit feuchten Händen an die Versorgung anschließen.
- Gerät von der Versorgung trennen, wenn es nicht mehr benutzt wird.
- Beide Anschlussklemmen des DC-Ausgangs nicht gleichzeitig berühren, wenn das Gerät in Betrieb ist.
- Vor dem Einschalten des Gerätes den festen Sitz der Steckverbindungen kontrollieren.
-  Im Betrieb kann dieses Gerät mit den daran angeschlossenen Leitungen aktive elektronische Implantate (z. B. Herzschrittmacher) stören und dadurch Personen gefährden.
- Rauchen und offenes Feuer ist während des Betriebs verboten.
- Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen sofort die Versorgungsspannung abschalten.

## 9. Reinigung

---

-  Eine Reinigung darf nur im spannungslosen Zustand und nur mit einem leicht feuchtem Tuch ohne Zusatz von Chemikalien erfolgen.

## 10. Kontaktdaten

---

Deutronic Elektronik GmbH  
Deutronicstrasse 5  
D-84166 Adlkofen / Germany

Tel.: +49 (0)8707 / 920-0  
Fax: +49 (0)8707 / 1004

E-Mail: sales@deutronic.com  
<http://www.deutronic.com>

DC Nr. 33591