

# MCR-VDC-UI-B-DC

## Spannungsmessumformer für Gleichspannung

### INTERFACE

Datenblatt  
100260\_de\_02

© PHOENIX CONTACT 2010-01-27



## 1 Beschreibung

Mit dem MCR-Spannungswandler lassen sich Gleichspannungen in mehreren Signalbereichen von 0 ...  $\pm 20$  V DC bis 0 ...  $\pm 660$  V DC erfassen und in normierte Analogsignale umsetzen. Die Gleichspannungen können sowohl mit positiver als auch negativer Polarität verarbeitet werden.

Die an den Eingangsklemmen 1 bis 7 aufgeführten Eingangsspannungsbereiche können Sie über ein Abgleichpotenziometer um  $\pm 20$  % variieren.

Der Spannungswandler wird werksseitig auf 0 ...  $\pm 24$ -V-Eingang und 0 ...  $\pm 10$ -V-Ausgang abgeglichen und betriebsbereit ausgeliefert. Wenn Sie das Gerät mit anderen Eingangs- oder Ausgangsgrößen einsetzen, müssen Sie über die frontseitigen Potenziometer einen ZERO/SPAN-Abgleich durchführen.

### 1.1 Merkmale

- Galvanische 3-Wege-Trennung
- TRMS-Messung
- Einstellbare Spannungsbereiche
- ZERO/SPAN-Abgleich  $\pm 20$  %

### 1.2 Funktionsweise

Die Eingangsschaltung teilt die an den Klemmen 1 bis 7 anliegende Gleichspannung herunter. Das entstehende Signal wird galvanisch getrennt zur Ausgangsschaltung übertragen und steht als genormtes Analogsignal am Ausgang zur Verfügung.

### 1.3 Einsatzbereich

Beim Einsatz des Spannungswandlers ist zu beachten, dass die Potenzialdifferenz zwischen Klemme 1 bis 7 gegenüber dem Erdpotenzial PE bzw. Klemme 8 gegenüber dem Erdpotenzial PE  $U = \pm 660$  V nicht übersteigt (Bedingung für nicht geerdete Kreise).

An Gleichspannungsnetzen darf diese Potenzialdifferenz  $U = \pm 100$  V nicht überschreiten (Bedingung für geerdete Kreise).

Die **sichere Trennung** ist bei Einhaltung dieser Bedingungen zwischen Eingang, Ausgang und Versorgung gegeben!



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [www.phoenixcontact.net/catalog](http://www.phoenixcontact.net/catalog) am Artikel zum Download bereit.



Dieses Datenblatt gilt für die auf der folgenden Seite aufgelisteten Produkte:

## 2 Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung.....	1
1.1	Merkmale .....	1
1.2	Funktionsweise .....	1
1.3	Einsatzbereich.....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	3
5	Blockschaltbild.....	5
6	Sicherheitshinweise .....	5
7	Aufbau .....	5
8	Installation .....	6
9	Konfiguration .....	6
9.1	Auswahl des Eingangsspannungsbereichs .....	6
9.2	Öffnen des Moduls .....	7
9.3	Jumper-Einstellung .....	7
10	ZERO/SPAN-Abgleich .....	7
10.1	Nullpunkt-Abgleich (ZERO) .....	7
10.2	Endwert-Abgleich (SPAN) .....	7

### 3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Artikel-Nr.	VPE
MCR-Spannungsmessumformer, für Gleichspannungen von 0 ...±20 V DC bis 0 ...±660 V DC, Ausgangssignal ±10 V/±20 mA	MCR-VDC-UI-B-DC	2811116	1

### 4 Technische Daten

Spannungsmesseingang	
Eingangsspannungsbereich (Eingangswiderstand)	±550 V DC (550 k $\Omega$ ) ±370 V DC (370 k $\Omega$ ) ±250 V DC (250 k $\Omega$ ) ±170 V DC(170 k $\Omega$ ) ±120 V DC (120 k $\Omega$ ) ±80 V DC(80 k $\Omega$ ) ±54 V DC(54 k $\Omega$ ) ±36 V DC(36 k $\Omega$ ) ±24 V DC(24 k $\Omega$ )
Eingangsspannung maximal	±660 V DC (ungeerdet) ±100 V DC (gegen Erde)



Bei Einhalten dieser Werte ist die sichere Trennung (EN 50178/DIN EN 50178/VDE 0160) zwischen Eingang, Ausgang und Versorgung gegeben.

Spannungsausgang	
Ausgangssignal Spannung	-10 V ... 10 V
Ausgangssignal Spannung maximal	±15 V
Bürde/Ausgangslast Spannungsausgang	> 10 k $\Omega$
Ripple	< 50 mV <sub>SS</sub>

Stromausgang	
Ausgangssignal Strom	-20 mA ... 20 mA
Ausgangssignal Strom maximal	±30 mA
Bürde/Ausgangslast Spannungsausgang	< 500 $\Omega$
Ripple	< 50 mV <sub>SS</sub>

Versorgung	
Versorgungsspannungsbereich	18,5 V DC ... 30,2 V DC
Stromaufnahme maximal	< 50 mA

Allgemeine Daten	
Grenzfrequenz (3 dB)	40 Hz
Messprinzip	Echt-Effektivwertmessung
Übertragungsfehler maximal	< 1 % (vom Endwert)
Temperaturkoeffizient maximal	< 0,015 %/K
Abgleich Zero	±20 %
Abgleich Span	±20 %
Sprungantwort (10-90%)	12 ms
Schutzart	IP20

**Allgemeine Daten (Fortsetzung)**

Verschmutzungsgrad	2
Breite x Höhe x Länge	22,5 mm x 99 mm x 114,5 mm
Ausführung des Gehäuses	Polyamid PA unverstärkt grün

**Anschlussdaten**

Leiterquerschnitt starr	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	8 mm

**Sichere Trennung nach EN 50178**

Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Prüfspannung Eingang/Ausgang	1,5 kV (50 Hz, 1 min.)

**Bemessungsisolationsspannung**

Eingang / Ausgang	660 V DC, bei nicht geerdeten Kreisen 100 V DC, bei geerdeten Kreisen
Ausgang / Versorgung	50 V DC

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... +50 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... +85 °C, ohne Betauung

**Konformität / Zulassungen**

Konformität	CE-konform
UL, USA / Kanada	

**Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG****Störfestigkeit nach EN 61000-6-2**

Entladung statischer Elektrizität	EN 61000-4-2	8 kV Luftentladung
Elektromagnetisches HF-Feld Amplitudenmodulation Pulsmodulation	EN 61000-4-3	10 V/m 10 V/m
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4	Eingang/Ausgang/Versorgung: 2 kV / 5 kHz
Stoßstrombelastungen (Surge)	EN 61000-4-5	Eingang/Ausgang: 2 kV / 42 Ω Versorgung: 0,5 kV / 2 Ω
Leitungsgeführte Beeinflussung	EN 61000-4-6	Eingang/Ausgang/Versorgung: 10 V

**Störabstrahlung nach EN 61000-6-4**

Störabstrahlung nach EN 61000-6-4	EN 55011	Klasse A
-----------------------------------	----------	----------

## 5 Blockschaltbild

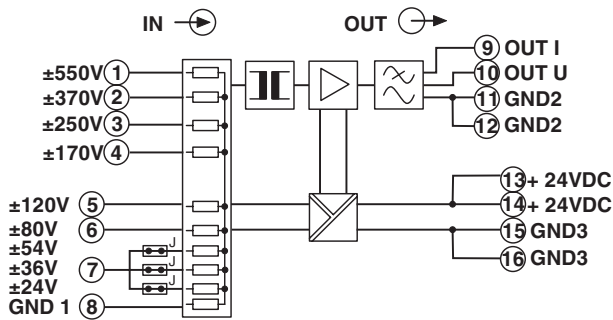


Bild 1 Blockschaltbild MCR-VDC-UI-B-DC

## 6 Sicherheitshinweise



### VORSICHT

Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften), Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemeinen Regeln der Technik ein.



### VORSICHT: Elektrostatische Entladung

Das Modul enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können. Beachten Sie beim Umgang mit dem Modul die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und EN 61340-5-2.

## 7 Aufbau

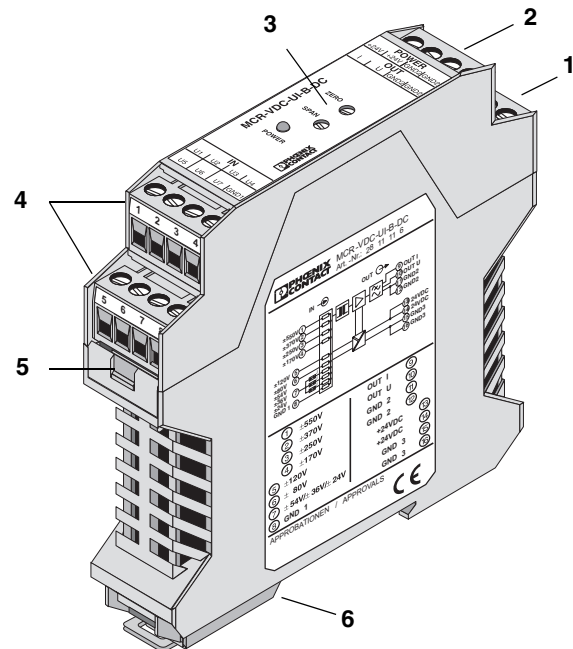


Bild 2 Lage der Element

- 1 Versorgungsspannung
- 2 Ausgang
- 3 Potenziometer für Abgleich
- 4 Eingänge
- 5 Gehäuseoberteil aufziehbar zur Jumper-Einstellung
- 6 Universal-Rastfuß für EN-Tragschienen

## 8 Installation

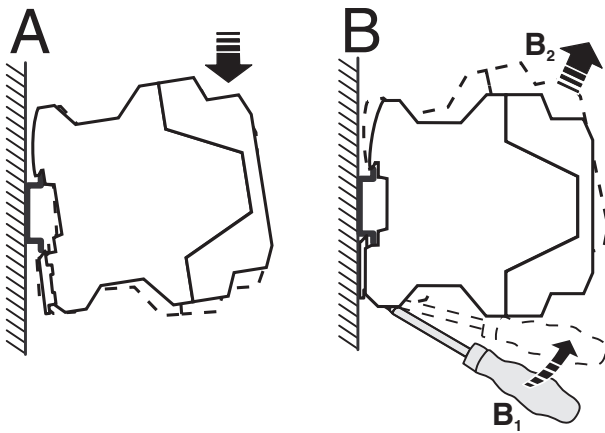


Bild 3 Montage/Demontage

Die Belegung der Anschlussklemmen zeigt das Blockschaltbild. Das Modul ist auf alle 35-mm-Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar.

Bauen Sie das Modul in ein geeignetes Gehäuse ein, um den Anforderungen an die Schutzklasse zu entsprechen.

### Schraubanschluss

Stecken Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussklemme.

Ziehen Sie die Schraube in der Öffnung über der Anschlussklemme mit einem Schraubendreher fest.

## 9 Konfiguration

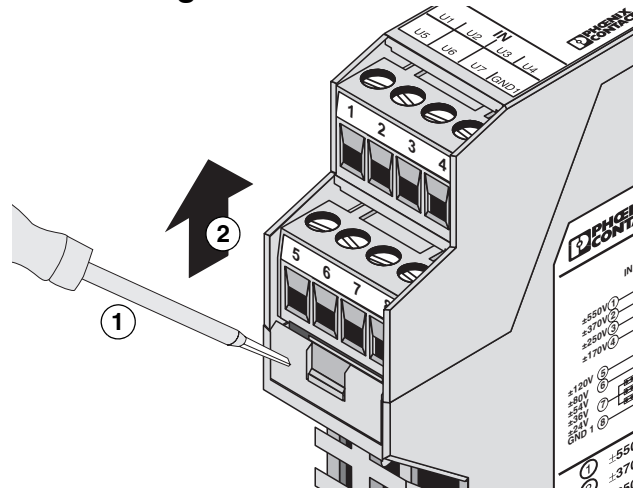


Bild 4 Gehäuse öffnen



**WARNUNG: Gefahr durch elektrische Spannung**

Führen Sie bei anliegender Spannung niemals Arbeiten am Modul durch!



**ACHTUNG: Modulbeschädigung durch zu hohe Spannung**

Wenn das Spannungssignal den an der Eingangssignalklemme angegebenen Spannungsbereich um mehr als 15 % übersteigt (bei 0 ... ±660 V um mehr als 5 %), kann die Eingangsschaltung beschädigt werden!

### 9.1 Auswahl des Eingangsspannungsbereiches

Eingangsspannung	Abgleichbereich (±20 %) [V DC]	Eingangsklemme	Jumper/Stellung
0 ... ±550 V	(440 ... 660)	1	
0 ... 370 V	(296 ... 444)	2	
0 ... 250 V	(200 ... 300)	3	
0 ... 170 V	(136 ... 204)	4	
0 ... 120 V	(96 ... 144)	5	
0 ... 80 V	(64 ... 96)	6	
0 ... 54 V	(43 ... 65)	7	J1/Stellung 1
0 ... 36 V	(28 ... 43)	7	J1/Stellung 2
<b>0 ... 24 V</b>	<b>(19 ... 29)</b>	<b>7</b>	<b>J1/Stellung 3 (Werkeinstellung)</b>

## 9.2 Öffnen des Moduls

- Entrasten Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers die Verrastung des Gehäuseoberteils auf beiden Seiten ①. Gehäuseoberteil und Elektronik lassen sich nun etwa 3 cm herausziehen ② (siehe Bild 4 auf Seite 6).

## 9.3 Jumper-Einstellung

- Stecken Sie den Jumper J, entsprechend der erforderlichen Eingangsspannung auf den Steckplatz J1 ... J3.

### Eingangsspannung:

Eingang	Stellung
54 V	J1
36 V	J2
24 V	J3

- Schließen Sie anschließend das Gehäuse wieder, bis es hörbar einrastet.



Führen Sie nach jeder Änderung des Eingangs- oder Ausgangsbereichs einen ZERO/SPAN-Abgleich durch!

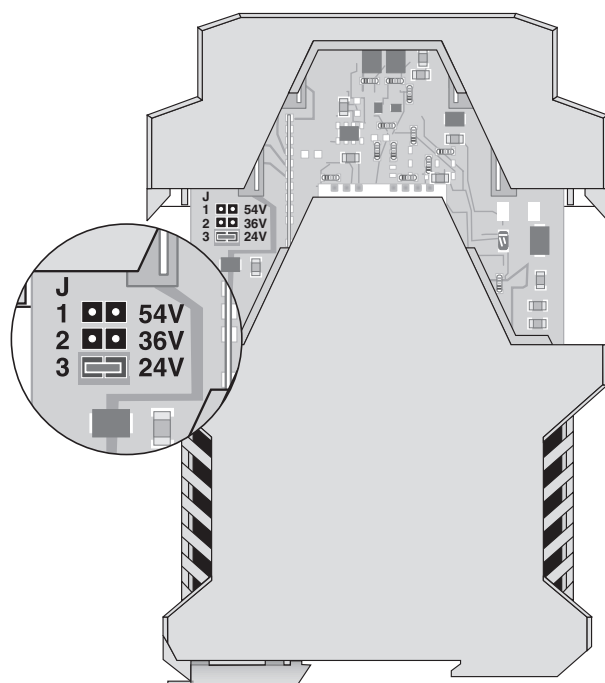


Bild 5 Lage des Jumpers J

## 10 ZERO/SPAN-Abgleich

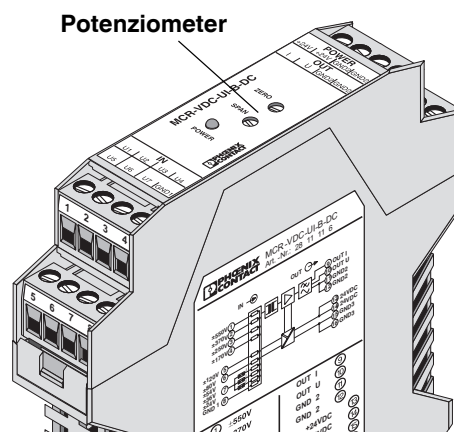


Bild 6 Lage der Potenziometer



Beachten Sie die Modulaufwärmzeit von 4 Minuten vor dem Abgleichvorgang

Das Modul ist werksseitig auf 0 ... ±24-V-Eingang und 0 ... ±10-V-Ausgang abgeglichen.

Für den Abgleich stehen auf der Frontseite des Moduls zwei Potenziometer zur Verfügung:

- ZERO: Abgleich des Nullpunkts
- SPAN: Abgleich des Endwertes

### 10.1 Nullpunkt-Abgleich (ZERO)

- Schließen Sie eine Kalibrierquelle an die Eingangsklemmen ( $U_{(1-7)}$  und GND1) an und geben Sie eine Spannung von 0 mV vor.
- Stellen Sie den Ausgangssignalwert mit dem ZERO-Potentiometer ein:
  - Spannungsausgang (0 ... ±10 V):  $U_{OUT} = 0$  V
  - Stromausgang (0 ... ±20 mA):  $I_{OUT} = 0$  mA

### 10.2 Endwert-Abgleich (SPAN)

- Geben Sie mit der Kalibrierquelle Ihre genutzte maximale Spannung im Rahmen des Eingangsspannungsbereichs vor (siehe „Auswahl des Eingangsspannungsbereiches“ auf Seite 6).
- Stellen Sie den Ausgangssignalwert ( $U_{OUT} = 10$  V oder  $I_{OUT} = 20$  mA) mit dem SPAN-Potentiometer ein.