Potentiometer Transmitter
DR 4310

Isolation and Conversion of
Potentiometer Position Signals

The Potentiometer Transmitter DR 4310 is used for isolation and conversion of potentiometer position signals.

Due to the easy configuration, the new universal power pack and the ultra-small housing the Isolation Amplifier is suitable for flexible use.

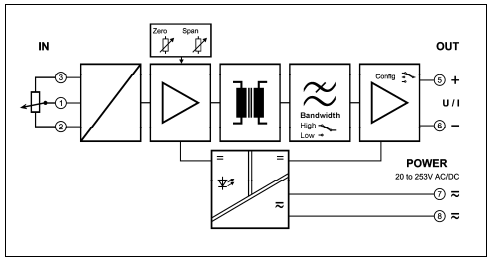
The ratiometric measuring method allows the acquisition of potentiometer signals without range selection. Unipolar and bipolar output signals can be selected with a DIP switch. Subsequent readjustment or measured range compensation can then be performed at the zero/scan potentiometers on the front panel.

The small housing with 12.5 mm width saves space in your switch cabinet and facilitates by the practical plug-in screw terminal blocks the assembly. For range setting a simple housing unblocking is installed which makes it possible to reach easily all control elements on the mounting rail.

The new universal power pack for 20 ... 253 V AC/DC means the DR 4310 can be used anywhere in the world, with all mains power supplies. The unit's high efficiency contributes significantly to reducing the unit's own heat generation. This is reflected in extremely high reliability and long-term stability. A green LED on the front of the unit has been provided to monitor the power supply.

- **Easy configuration**
  Conversion of potentiometric position signals without range selection
- **Universal power supply for 20...253 V AC/DC**
  Applicable world-wide for all common supply voltages
- **3-port isolation**
  Protection against erroneous measurements due to parasitic voltages or ground loops
- **Ultra small sized housing**
  12.5 mm housing with plug-in screw terminal blocks
- **High bandwidth; high accuracy**
  No distortion; no falsification of measured signal
- **Protective Separation**
  Protects service personnel and downstream devices against impermissibly high voltage
- **Maximum reliability**
  No maintenance costs
- **5 Years Warranty**
  Defects occurring within 5 years from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender)

Block diagram



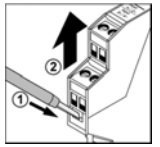
Technical Data

Input						
Input signals	Potentiometer 500 Ω ... 100 kΩ					
Sensor supply	1.2 V (limited to max. 5 mA)					
Potentiometer connection	3 wire connection					
Input resistance wiper contact	> 10 MΩ					
Output	**Voltage**			**Current**		
Output signals	± 10 V	0 ... 10 V	2 ... 10 V	± 20 mA	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
(switch selectable)	± 5 V	0 ... 5 V	1 ... 5 V	± 10 mA	0 ... 10 mA	2 ... 10 mA
Load	≤ 10 mA	(1 kΩ at 10 V)		≤ 12 V	(600 Ω at 20 mA)	
Linear transmission range	Unipolar: - 2 ... + 110 %	bipolar: - 110 ... + 110 %				
Residual ripple	< 10 mV_{rms}					
General Data						
Transmission error	< 0.1 % full scale					
Temperature coefficient[1]	< 100 ppm/K					
Zero/Span compensation	Start value: 0 - 20 %; End value: 80 - 100 % Minimum span: 80 %					
Cut-off frequency -3 dB (switchable)	10 kHz	30 Hz				
Response time T_{99}	80 µs	20 ms				
Test voltage	4 kV AC, 50 Hz, 1 min.	Input against output against power supply				
Working voltage[2] (Basic Insulation)	600 V AC/DC for overvoltage category II and pollution degree 2 acc. to EN 61010-1					
Protection against electrical shock[2]	Protective separation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1 up to 300 V AC/DC for overvoltage category II and pollution degree 2 between all circuits					
Ambient temperature	Operation	- 20 to + 70 °C	(- 4 to + 158 °F)			
	Transport and storage	- 35 to + 85 °C	(- 31 to + 185 °F)			
Power supply	20 ... 253 V AC/DC	AC 48 ... 62 Hz, approx. 2 VA DC approx. 1.0 W				
EMC[3]	EN 61326-1					
Construction	12.5 mm (0.49") housing, protection class IP 20, mounting on 35 mm DIN rail acc. to EN 60715					
Weight	Approx. 100 g					

1) Average TC related to full scale value in specified operating temperature range, reference temperature 23 °C
2) For applications with high working voltages, ensure there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electric shocks.
3) Minor deviations possible during interference

Configuration

A screwdriver with a width of 2.5 mm is required to open and adjust the unit and to connect the wires to the screw clamp terminals.

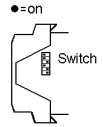


Opening The Unit: Using a screwdriver, release the snap fittings of the upper part of the housing on both sides. The upper part of the housing and the electronics can now be pulled out by approximately 3 cm.

Settings: Setting via DIP switches according to the table. After each range change, a zero/span adjustment is carried out on the front potentiometers.

	Output	Switch 1	2	3	4	5	6
	± 10 V			●		●	●
○	0 to 10 V					●	●
	2 to 10 V				●	●	●
	± 5 V	●	●			●	●
	0 to 5 V	●				●	●
	1 to 5 V	●		●		●	●
	± 20 mA			●			
	0 to 20 mA						
	4 to 20 mA				●		
	± 10 mA	●	●				
	0 to 10 mA	●					
	2 to 10 mA	●			●		
○	Bandwidth 1 kHz						
	Bandwidth 30 Hz	●					

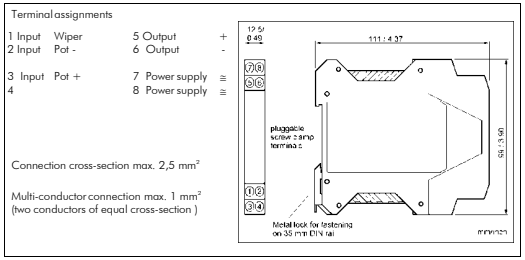
○: factory setting ▬: customer setting



Order Information

Product	Part No.
Potentiometer Transmitter, configurable	DR 4310 AG

Dimensions



Subject to change!

Potentiometer-Messumformer
DR 4310

zur Trennung und Wandlung
potentiometrischen Stellsignalen

Der Potentiometer-Messumformer DR 4310 dient zur galvanischen Trennung und Wandlung von potentiometrischen Stellsignalen.

Durch die einfache Konfiguration, das neue Universalnetzteil und den kompakten Aufbau ist er flexibel einsetzbar.

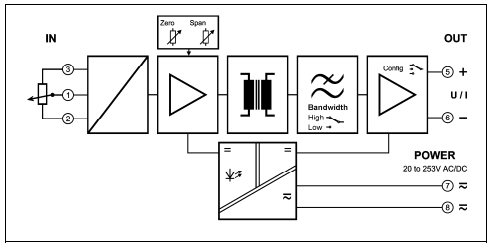
Das ratiometrische Messverfahren erlaubt die Erfassung von Potentiometersignalen ohne Bereichseinstellung. Mit einem DIP-Schalter lassen sich unipolare und bipolare Ausgangssignale anwählen. Ein anschließendes Nachjustieren oder ein Messstreckenabgleich ist an den frontseitigen Zero/Span-Potentiometern möglich.

Das 12,5 mm schmale Anreihgehäuse spart Platz im Schaltschrank und erleichtert durch die praktischen Steckklemmen die Montage. Zur Einstellung ist eine einfache Gehäuseentriegelung vorgesehen, die alle Bedienelemente auch auf der Hutschiene zugänglich macht.

Mit dem neuen Universalnetzteil für 20 ... 253 V AC/DC ist der DR 4310 weltweit an allen Versorgungsnetzen einsetzbar. Dabei vermeidet der hohe Wirkungsgrad erheblich die Eigenerwärmung des Gerätes. Dies schlägt sich in einer extrem hohen Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität nieder. Zur Überwachung der Spannungsversorgung ist an der Gerätefront eine grüne LED vorgesehen.

- **einfache Konfiguration**
  Wandlung von potentiometrischen Stellungssignalen ohne Bereichswahl
- **Universalnetzteil für 20 ... 253 V AC/DC**
  weltweit einsetzbar an beliebigen Versorgungsnetzen
- **3-Port-Trennung**
  Schutz vor Messfehlern durch Erdungsprobleme und Störspannungsverschleppung
- **extrem kompakte Bauform**
  12,5 mm schmales Anreihgehäuse mit praktischen Steckklemmen
- **sichere Trennung**
  Schutz des Wartungspersonals und der nachfolgenden Geräte vor unzulässig hoher Spannung
- **höchste Zuverlässigkeit**
  Kosten für Wartungsaufwand entfallen
- **5 Jahre Garantie**
  Innerhalb von 5 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben

Prinzipschaltbild

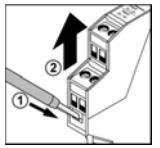


Technische Daten

Eingang						
Eingangssignal	Potentiometrischer Geber 500 Ω ... 100 kΩ					
Geberversorgung	1,2 V (begrenzt auf max. 5 mA)					
Geberanschluss	3-Leiteranschluss					
Eingangswiderstand Schleiferkontakt	> 10 MΩ					
Ausgang	**Spannung**			**Strom**		
Ausgangssignal (umschaltbar)	0 ... 10 V 0 ... 5 V	2 ... 10 V 1 ... 5 V	± 10 V ± 5 V	0 ... 20 mA 0 ... 10 mA	4 ... 20 mA 2 ... 10 mA	± 20 mA ± 10 mA
Bürde	≤ 10 mA	(1 kΩ bei 10 V)		≤ 12 V	(600 Ω bei 20 mA)	
linearer Übertragungsbereich	unipolar: - 2 ... + 110 %		bipolar: - 110 ... + 110 %			
Restwelligkeit	< 10 mV_{eff}					
Allgemeine Daten						
Linearitätsfehler	< 0,1 % vom Endwert					
Temperaturkoeffizient[1)]	< 100 ppm/K					
Zero/Span-Abgleich	Startwert: 0 ... 20 %; Endwert: 80 ... 100 % Minimale Bereichsspanne: 80 %					
Grenzfrequenz -3 dB (umschaltbar)	10 kHz	30 Hz				
Einstellzeit T_{99}	80 µs	20 ms				
Prüfspannung	4 kV AC, 50 Hz, 1 Min.	Eingang gegen Ausgang gegen Hilfsenergie				
Arbeitsspannung[2)] (Basisisolierung)	600 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010-1					
Schutz gegen gefährliche Körperströme[2)]	Sichere Trennung nach DIN EN 61140 durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 bis zu 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen					
Umgebungstemperatur	Betrieb Transport und Lagerung	- 20 °C bis + 70 °C - 35 °C bis + 85 °C	(- 4 bis + 158 °F) (- 31 bis + 185 °F)			
Hilfsenergie	20 ... 253 V AC/DC	AC 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA DC ca. 1,0 W				
EMV[3)]	EN 61326 -1					
Bauform	12,5 mm Anreihgehäuse, Schutzart: IP 20					
Gewicht	ca. 100 g					

4) mittlerer Tk bezogen auf den Endwert im spezifizierten Betriebstemperaturbereich, Referenztemperatur 23 °C
5) Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.
6) während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich

Konfiguration



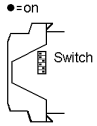
Zum Öffnen und Einstellen des Gerätes und zum Anschluss der Leitungen an die steckbaren Schraubklemmen wird ein Schraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,5 mm benötigt.

Öffnen des Gerätes: Entriegeln Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers die Verrastung des Gehäuseoberteils auf beiden Seiten (1). Gehäuseoberteil und Elektronik lassen sich nun etwa 3 cm herausziehen (2).

Einstellungen: Einstellung mittels DIP-Schalter gemäß der Tabelle. Nach jedem Bereichswechsel wird ein Zero/Span-Abgleich an den frontseitigen Potentiometern durchgeführt.

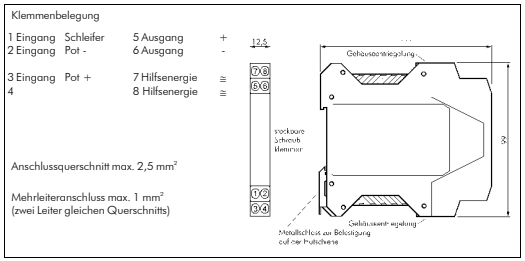
Output	Switch 1	2	3	4	5	6
± 10 V				●	●	●
o 0 to 10 V					●	●
2 to 10 V				●	●	●
± 5 V	●	●			●	●
0 to 5 V	●				●	●
1 to 5 V	●			●	●	●
± 20 mA			●			
0 to 20 mA						
4 to 20 mA				●		
± 10 mA	●	●				
0 to 10 mA	●					
2 to 10 mA	●			●		
o Bandwidth 1kHz						
Bandwidth 30 Hz	●					

o:factory setting ▬:customer setting



Typenprogramm

Gerät	Bestell-Nr.
Potentiometer-Messumformer, konfigurierbar	DR 4310 AG

Änderungen vorbehalten!

Maßzeichnung