

Drehwinkelsensor mit ohmschen Signalausgang oder analogen Spannungsausgang



Messprinzip	Widerstandsänderung am Spannungsteiler, Hall-Effekt
Messbereich	Typ R1: 50° ... 360° in 10°-Schritten (linearer Erfassungswinkel) Typ U2: 50° ... 360° in 10°-Schritten (linearer Erfassungswinkel)
Drehwinkel	360° ohne mechanische Begrenzung
Ausgangssignal	Typ R1: 2 Signalausgänge: 0 ... 2 kΩ Typ U2: 2 Signalausgänge: 2 ... 10 VDC, gekreuzte Kennlinien
Betriebs-temperatur	-40 ... +70 °C
Schutzart	IP66 nach DIN VDE 0470 (IP68 auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss	Bauform Q1: Anschlussklemmen für max. 2,5 mm ² , mit Verschraubung M20 nach DIN EN 50262 Bauform Q2: Festes Anschlusskabel 4x 2x 0,33 mm ² , Länge 3 m, Verschraubung M16 nach DIN EN 50262



Drehwinkelsensor DB-DWA-Q



(in Vorbereitung)

Anwendungsbereich

Drehwinkelsensoren des Typs DWA-Q sind robuste, wartungsfreie Aufnehmer, die insbesondere im Bereich Schiffbau und Maschinen und Anlagenbau eingesetzt werden, um den mechanischen Drehwinkel einer Welle in ein elektrisches Signal umzuformen (z. B. zur Messung des Ruderwinkels oder der Pitch-Einstellung).

Messprinzip

Die Messwelle ist mit einem Doppelsensor verbunden. Je nach Anforderung ist die elektrisch erfassbare Winkelposition (50° ... 360° in 10°-Schritten (linearer Erfassungswinkel)) innerhalb einer mechanischen Umdrehung auszuwählen und zu justieren. Die Ausführung mit ohmschen Widerstandsanschluss liefert ein passives elektrisches Signal, die Ausführung mit analogem Spannungsausgang ein aktives elektrisches Signal.

Besonderheiten

- Referenzpositionsmarkierung
- Wartungsfreier Betrieb
- Keine Referenzfahrt erforderlich
- Potentialgetrennte Kanäle

Maß-, Anschluss- und Schaltbilder

Maße und Schaltbild DWA-Q1 (Bauform 1) für Anschlussklemmen bis max. 2,5 mm²

<p>A: Länge 115 mm B: Länge 40 mm C: Länge 25 mm D: Ø 40^{h9} mm E: Ø 12^{h8} mm F: 62x62 mm G: Länge 30 mm</p>	<p>Schaltbild für ohmschen Widerstandsanschluss</p> <p>11: R10 12: R1M 13: R11 21: R20 22: R2M 23: R21</p> <p>Hinweis zum Anschlussbild: Abgriff am Spannungsteiler in Pfeilrichtung bei Rechtsdrehung der Antriebswelle (Blickrichtung auf Welle)</p>	<p>Schaltbild für analogen Spannungsausgang</p> <p>11: U_{B1} + (24V) 12: AO₁ 13: U_{B1} - (0V) 21: U_{B2} + (24V) 22: AO₂ 23: U_{B2} - (0V)</p>

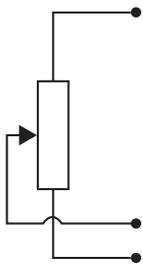
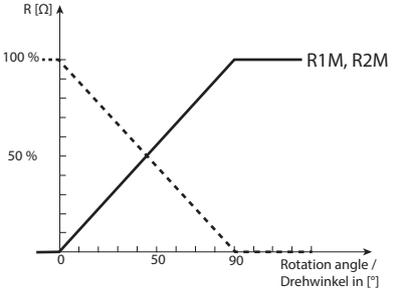
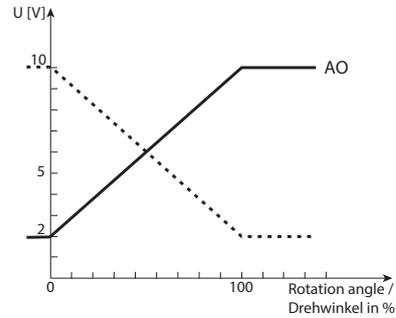
Maße und Schaltbild DWA-Q2 (Bauform 2) mit festem Anschlusskabel

<p>A: Länge 66 mm B: Länge 30 mm C: Länge 20 mm D: Ø 30^{h9} mm E: Ø 8^{h8} mm F: 62x62 mm G: Länge ca. 3 m H: 100 mm</p>	<p>Schaltbild für ohmschen Widerstandsanschluss</p> <p>1: Weiß; R10 2: Grün; R1M 3: Braun; R11 4: Grau; R20 5: Blau; R2M 6: Rosa; R21</p> <p>Hinweis zum Anschlussbild: Abgriff am Spannungsteiler in Pfeilrichtung bei Rechtsdrehung der Antriebswelle (Blickrichtung auf Welle)</p>	<p>Schaltbild für analogen Spannungsausgang</p> <p>1: Weiß; U_{B1} + (24V) 2: Grün; AO₁ 3: Braun; U_{B1} - (0V) 4: Grau; U_{B2} + (24V) 5: Blau; AO₂ 6: Rosa; U_{B2} - (0V)</p>

Typ DWA-Q...-R1 in Ausführung mit ohmschen Signalausgang, passives elektrisches Signal

Als Messelement dient ein Potentiometer mit Mittelabgriff. Die Widerstandsänderung entspricht linear der Winkelposition innerhalb des elektrischen Erfassungsbereiches. Hierzu ist keine Spannungsversorgung notwendig. Durch einen Signalverstärker (z. B. NORIS SA502-3G) kann das ohmsche Signal für den jeweiligen Erfassungsbereich des DWA in ein Standardsignal 2 ... 10 VDC umgewandelt werden (vgl. nachfolgende Abbildungen).

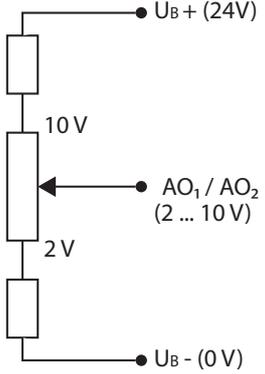
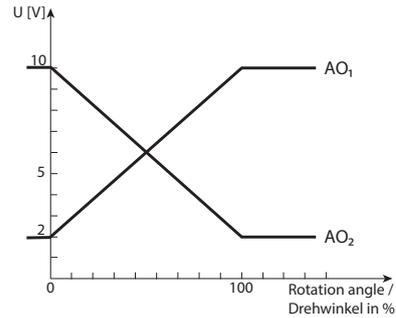
Diagramm Arbeitsbereich DWA-Q...-R1

		
<p>Elektrisches Ersatzschaltbild ohmscher Signalausgang</p>	<p>Beispiel: Signalausgang DWA90, Ohm / Drehwinkel (90° entsprechen 100% des Drehwinkels); Abhängig vom Anschluss ist das Verhältnis Widerstand / Drehwinkel gleichlaufend rechts/links oder gegenläufig.</p>	<p>Beispiel: Ausgang mit Signalverstärker SA502-3G Spannung / Drehwinkel; Abhängig vom Anschluss ist das Verhältnis Spannung / Drehwinkel invertiert.</p>

Typ DWA-Q...-U2, Ausführung mit analogem Spannungsausgang, aktives elektrisches Signal

Als Messelement dient ein resistiver Hall-Effekt-Sensor mit aktiver Kleinsignalverstärkung. Die Spannungsänderung am Ausgang entspricht linear der Winkelposition innerhalb des elektrischen Erfassungsbereiches. Die Signalausgangskennlinien sind gekreuzt. Es ist eine externe Spannungsversorgung erforderlich (vgl. technische Daten).

Diagramm Arbeitsbereich DWA-Q...-U2

		
<p>Elektrisches Ersatzschaltbild Signalausgang Typ -U2</p>		<p>Beispiel: Signalausgang DWA90 Spannung / Drehwinkel (90° entsprechen 100% des Drehwinkels und einem Ausgangssignal von 10 V)</p>

Technische Daten

Gemeinsame technische Daten	
Messprinzip	Widerstandsänderung am Spannungsteiler, Halleffekt
Drehwinkel	360° ohne mechanische Begrenzung
Vibrationsfestigkeit	4g DIN IEC 60068-T2-6 erhöhte Beanspr., Kennlinie 2 (2 ... 100 Hz)
Schockfestigkeit (Stoß)	15 m/s ² bei Verweilzeit 11 ms DIN IEC 60068-27
Klimaprüfung	DIN IEC 60068-30
Betriebstemperatur	-40 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95%)
Feuchtigkeit	RH max. 96%
Isolationsfestigkeit	1 kV
Schutzart	IP66 nach DIN VDE 0470 (IP68 auf Anfrage)
Elektrischer Anschluss	Bauform Q1: Anschlussklemmen für max. 2,5 mm ² , mit Verschraubung M20 nach DIN EN 50262 Bauform Q2: Festes Anschlusskabel 4x 2x 0,33 mm ² , Länge 3 m, Verschraubung M16 nach DIN EN 50262
Lebensdauer	> 5 Mio. Umdrehungen / Geschwindigkeit < 400 U/min
Einbaulage	Beliebig
Zulassungen	CE, ABS, BV, DNV-GL, MED, KR (in Vorbereitung)

Technische Daten für Typ -R1 mit ohmschen Widerstandsanschluss	
Ausgangssignal	2 Signalausgänge: 0 ... 2 kΩ
Messbereich	50° ... 360° in 10°-Schritten (linearer Erfassungswinkel)
Auflösung	∞
Linearitätstoleranz	< +/- 3%
Belastbarkeit	0,28 W pro Kanal (24 V bei 2 kΩ @ 40 °C) Mittelabgriff max. 1 μA

Technische Daten für Signalausgang Typ -U2 (analoger Spannungsausgang)	
Ausgangssignal	2 Signalausgänge: 2 ... 10 VDC, gekreuzte Kennlinien
Messbereich	50° ... 360° in 10°-Schritten (linearer Erfassungswinkel)
Betriebsspannung	15 ... 30 VDC
Stromaufnahme	< 40 mA pro Kanal
Auflösung	12 Bit
Linearitätstoleranz	< +/- 1%
Belastbarkeit	> 5 kΩ

Typenschlüssel

Aufbau des Typenschlüssels				
DWA	90	-Q1	-U2	Beispiel: DWA90-Q1-U2
	Drehwinkel			
	Bauform			
	Signalausgang			

Typenschlüssel DWA...				
Drehwinkel	50	Drehwinkel 50°		
	70	Drehwinkel 70°		
	90	Drehwinkel 90°		
	180	Drehwinkel 180°		
	240	Drehwinkel 240°		
	320	Drehwinkel 320°		
	xxx	Kundenspezifischer Drehwinkel: 10° ... 360° in 10°-Schritten (Sondertyp)		
Bauform	-Q1	62 x 62 x 115 mm mit Anschlussklemmen und Anschlusszapfen Ø 40 mm		
	-Q2	62 x 62 x 66 mm mit Kabel und Anschlusszapfen Ø 30 mm		
Ausgangssignal	-R1	Zweifach-Potentiometer 2 kΩ		
	-U2	2 x Spannungsausgang 2 ... 10 VDC, gekreuzte Kennlinien		
DWA	__	-__	-__	Beispiel: DWA90-Q1-U2

Sondertypen

Sollten unsere Standardtypen nicht Ihren Vorstellungen entsprechen, so erarbeiten wir gerne mit Ihnen zusammen eine Sonderlösung nach Ihren Vorgaben.