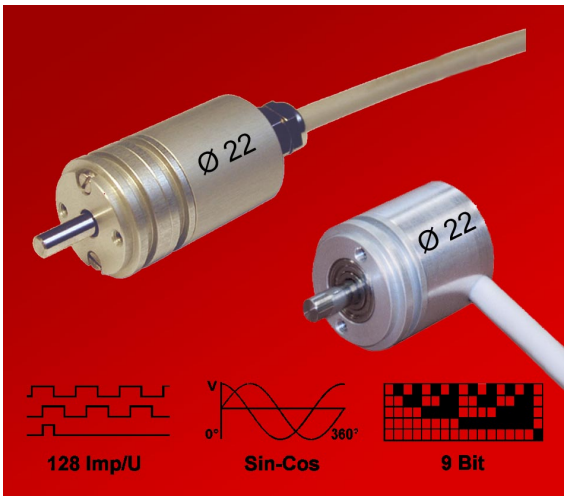
Elektro-magnetische Winkelcodierer und Impulgeber

Modellreihe RXW 22

RXW 11177 BD

03 / 2003

- **Berührungsloses, verschleißfreies Sensorsystem**
- **Kompakte Miniatur-Ausführung für den Maschinen- und Gerätebau**
- **Modell RBW 22: Absolut codiert, 9 Bit / Binär**
- **Modell RIW 22: Inkremental, 128 Impulse / U**
- **Modell RSW 22: Sinus-Cosinus / 360°**
- **Bauform A: Seitlicher Kabelausgang, Schutzart IP 53**
- **Bauform B: Rückseitiger Kabelausgang, Schutzart IP 64**
- **Bauform C: Rückseitiger Kabelausgang, Schutzart IP 68 nur zum Einsatz unter Wasser**
- **Alle Bauformen standardmäßig mit 1 m Kabel und D-Sub-Stecker mit Kunststoffhaube**



Aufbau

Flansch und Gehäuse aus eloxiertem Aluminium - Welle und Kugellager aus nichtrostendem Stahl, Rotor mit Permanent-magnet im Gehäuse. Erfassung der Winkelposition mittels Hallsensor, der zusammen mit der Signalverarbeitung in einem ASIC integriert ist.

Bei der Bauform B (IP 64) wird ein PTFE-Dichtring, bei der Bauform C (IP 68) ein Simmering verwendet.

Mechanische Daten für alle Modelle

- Wellendurchmesser: 4 mm (4h6)
- Betriebsdrehzahl: 10.000 min^{-1} max.
- Betriebsdrehmoment: A: 15 cNcm; B und C: 40 cNcm
- Anlaufdrehmoment: A: 30 cNcm; B und C: 60 cNcm
- Winkelbeschleunigung: 10^5 rad/s² max.
- Trägheitsmoment (Rotors): 0,111 gcm²
- Zulässige Wellenbelastung: 20 N radial; 10 N axial
- Lagerlebensdauer: 10^9 Umdrehungen bei 20 N radial (typ.)
- Masse mit Kabel und Stecker: A: ca. 70 g; B und C: ca. 80 g

Umgebungsdaten für alle Modelle

- Verhalten bei Magnetfeldern in allen 3 Achsen: Bis mindestens 0,1 Tesla ohne Beeinflussung.
- Arbeitstemperaturbereich: -25° C bis +85° C
- Lagertemperaturbereich: -20° C bis +60° C (bedingt durch Verpackung)
- Widerstandsfähigkeit:
  - gegen Schock: 200 m/s²; 11 ms DIN EN 60068-2-27
  - gegen Vibration: 10 Hz ... 2000 Hz; 500 m/s² DIN EN 60068-2-6
- Schutzarten: (DIN EN 60529) RXW 22A: IP 53; RXW 22B: IP 64; RXW 22C: IP 68

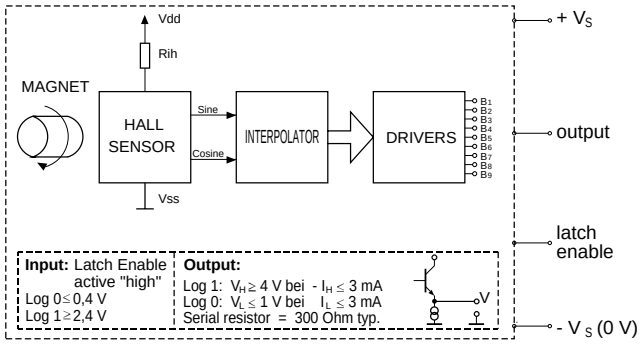
Winkelcodierer Modell RBW 22 (A, B oder C)

(Gültig für parallel und *SSI*, falls nicht anders vermerkt)

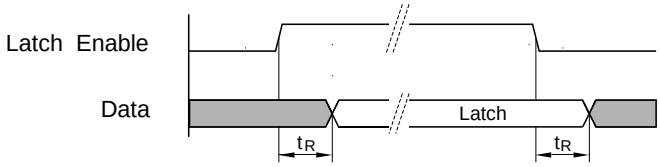
- Ausgabecode: Binär
- Max. Auflösung: 512 Schritte / 360°-) (9 Bit)
- Meßschrittabweichung: ± 1 LSB (bei 9 Bit)
- Reproduzierbarkeit: ≤ 0,1 LSB (bei 9 Bit)
- Ausgang seriell *SSI:* Differential Datenausgang nach RS 422/485
- Takteingang *SSI*: Differential Dateneingang nach RS 422/485
- Ausgang parallel: $U_H \geq 4$ V bei $-I_H \leq 3$ mA; $U_L \leq 1$V bei $I_L \leq 3$ mA; Serial resistor = 300 Ω typ.
- Latch-Enable[1]: aktiv high: $U_{LE} \geq 2{,}4$ VDC
- Codeverlauf: CW
- Betriebsspannung: + 5 ± 0,25 VDC
- Betriebsstrom: 30 mA typ. / 40 mA max.

[1] Nur bei paralleler Schnittstelle

Ausgang parallel (Variante P)



Timing-Diagramm



t_R = Reaction time ≤ 1µs

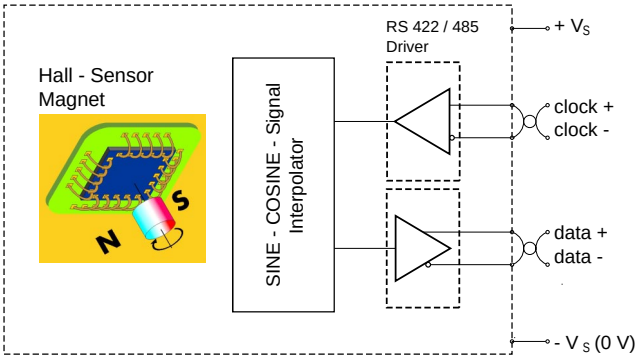
TWK-ELEKTRONIK GmbH · D-40041 Düsseldorf · PF. 10 50 63 · T. 02 11/63 20 67 · F. 02 11/63 77 05 · e-mail: info@twk.de · http://www.twk.de

Winkelcodierer Modell RBW 22 (A, B oder C)

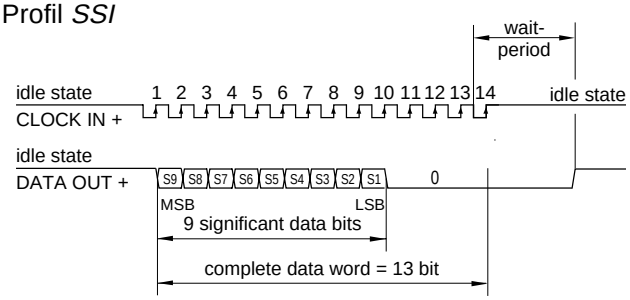
Ausgang seriell *SSI* (Variante E)

Die im Winkelcodierer vorliegende absolute Winkelinformation wird in eine serielle Information umgeformt und synchron zu einem Takt an eine Empfangselektronik übertragen. Wesentliche Vorteile sind die geringe Anzahl von Datenleitungen und eine sehr hohe Störsicherheit (Druckschrift SSI 10630).

Prinzipschaltbild



Profil *SSI*

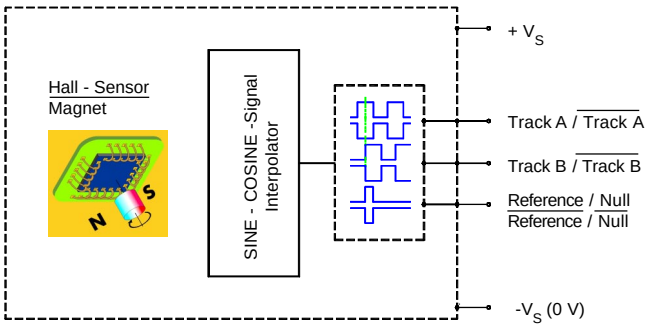


- Monoflopzeit: 25 ± 10 µs
- Taktfrequenz: ≤ 1 MHz

Impulsgeber Modell RIW 22 (A, B oder C)

- Impulse je Umdrehung: 128
- Ausgänge: Kanal A, B und Null sowie Komplemente
- Signalform: Rechteckimpulse
- Max. Impulsfrequenz: 200 kHz
- Impulsausgang: nach RS 422/485
- Phasenversatz A - B: 90° ± 25°
- Tastverhältnis: 1 : 1 ± 15°
- Signalpegel:
  $U_L(I_{sink}$ = 20 mA) 0,3V typ./0,5 Vmax.
  $U_H(I_{Source}$ = -20 mA) 2,5 Vmin./2,8 V typ.
- Betriebsspannung: + 5 ± 0,25 VDC
- Betriebsstrom: 30 mA typ. / 40 mA max.

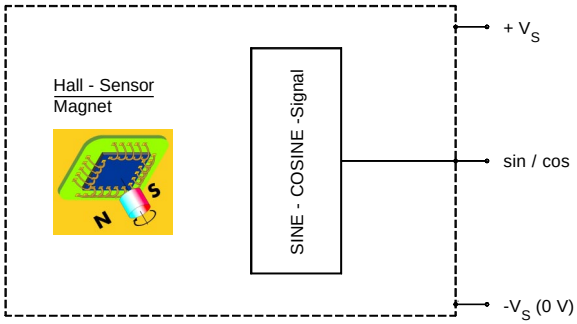
Prinzipschaltbild

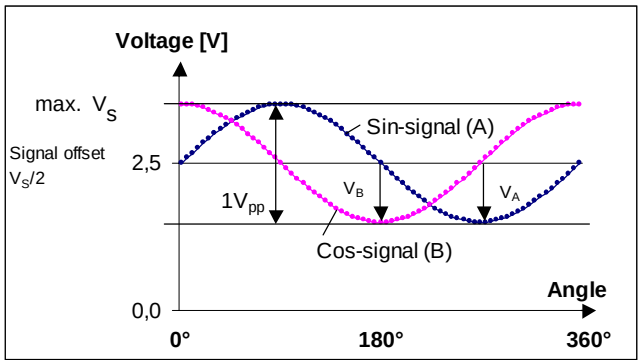


Sinus-Cosinus-Geber Modell RSW 22

- Signalform: 1 Sinus - Cosinus/360° ∢
- Signalamplitude: ca. 1 V_{SS}
- Signaloffset $V_{OA/B}$: $U_B/2 \pm 5$ mV (V_S / 2 ± 5 mV)
- Signalcharakteristiken: $|V_A - V_B| \leq$ 5 mV
  $|V_{OA} - V_{OB}| \leq$ 5 mV
  $|\varphi_A - \varphi_B| \leq 0{,}1°$
- Max. Strom / Kanal: 0,5 mA
- Max. Impulsfrequenz: 500 Hz
- Betriebsspannung: +5 ± 0,25 VDC
- Betriebsstrom: 30 mA typ. / 40 mA max.

Prinzipschaltbild





Bestellbezeichnungen (Beispiele)

RBW 22A - 512 R K1 E 01

- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten *
- E: E = *SSI* (nach RS 422/485), P = Parallel
- K1: Elektrische Anschlüsse
  K1 = Kabel (1m) mit Stecker DE 9 P (*SSI*)
  K2 = Kabel (1m) mit Stecker DA 15 P (parallel)
- R: R = Binär
- 512: Schritte / 360° ∢ - 512
- RBW 22A: Modell RBW 22A: IP 53
  RBW 22B: IP 64
  RBW 22C: IP 68

* Die Grundausführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Varianten-Nummer gekennzeichnet und werkseitig dokumentiert. Gegenstecker gehören nicht zum Lieferumfang.

Bestellbezeichnungen (Beispiele)

RIW 22A - 128 K1 T 01

- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten*
- T: T = Impulsausgang
- K1: Elektrische Anschlüsse K1 = Kabel (1 m) mit Stecker DE 9 P
- 128: 128 Impulse / 360° ∢
- RIW 22A: Modell RIW 22A: IP 53, RIW 22B: IP 64, RIW 22C: IP 68

RSW 22A - 1 K1 V 01

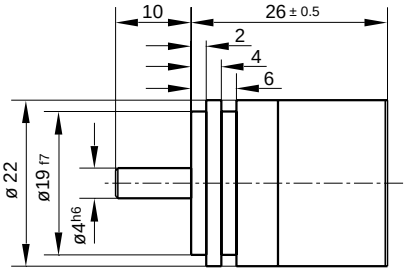
- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten*
- V: V = sin-cos-Ausgang
- K1: Elektrische Anschlüsse K1 = Kabel (1 m) mit Stecker DE 9 P
- 1: 1 sin-cos / 360° ∢
- RSW 22A: Modell RSW 22A: IP 53, RSW 22B: IP 64, RSW 22C: IP 68

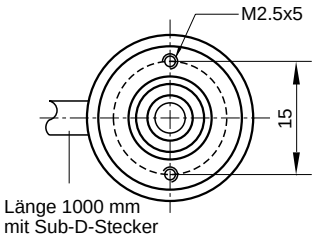
Alle elektrischen Daten dieser Modellreihe sind identisch mit den Daten der entsprechenden Modelle der Reihe RXM 22 zum Betrieb mit externer Magnetnabe. (Datenblatt RXM 10937).

* Die Grundausführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Varianten-Nummer gekennzeichnet und werkseitig dokumentiert.

Maße in mm

Bauform RXW 22A / IP 53

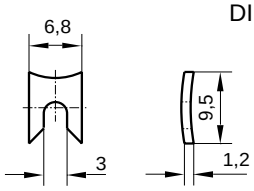




Befestigungsklammern GW

(jeweils 3 Stück erforderlich)

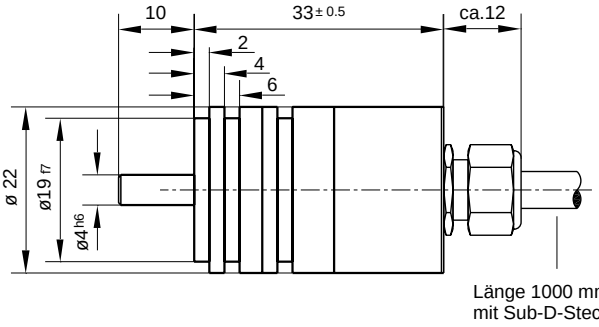
- Teilkreisdurchmesser : 28 $^{-0,2}$ mm
- Material: 1.4301
- Erforderliche Schrauben: M2,5 Senkkopf DIN 963

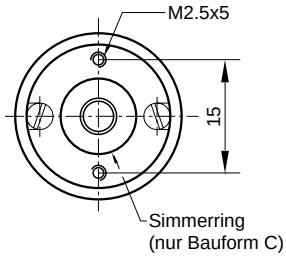


Gegenstecker, Befestigungsklammern und Kupplungen gehören nicht zum Lieferumfang.

Elektrische Anschlüsse nach Datenblatt TZR 11194 (liegt jeder Lieferung bei).

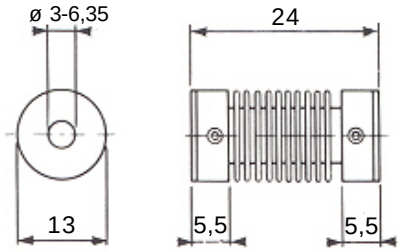
Bauformen RXW 22B und RXW 22C / IP 64 / IP 68





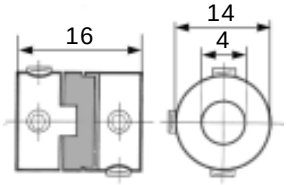
Faltenbalg-Kupplung 420/4

(Bronze / Messing)



Oldham-Kupplung 413/4

(Aluminium / Kunststoff)



Auf der Antriebsseite sind diese Kupplungen auch für Wellendurchmesser von 3, 6 und 6,35 mm lieferbar. (z.B. 413/4-6)