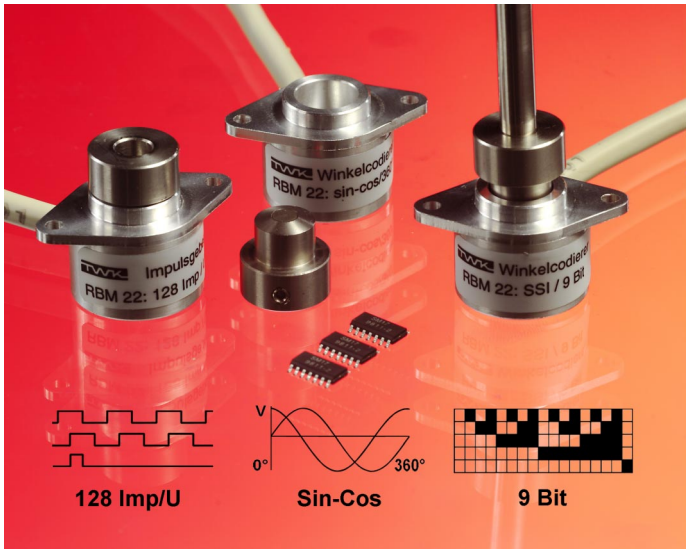
Elektro-magnetische Winkelcodierer und Impulsgeber

Modellreihe RXM 22

RXM 10937 DD *

02 / 2003

- **Berührungsloses, verschleißfreies Sensorsystem**
- **Kompakte Miniatur-Ausführung für den Maschinen- und Gerätebau**
- **Modell RBM 22: Absolut codiert, 9 Bit / Binär**
- **Modell RIM 22: Inkremental, 128 Impulse / U**
- **Modell RSM 22: Sinus-Cosinus / 360°**
- **Schutzart: IP 64 / IP 67**



Aufbau

Flansch und Gehäuse aus Aluminium - Getrennt zu lagernde Magnetnabe (Nord- und Südpol) aus nichtrostendem Stahl zur Aufnahme von Wellen mit Durchmessern von 4 bis 10 mm - Erfassung der Winkelposition mittels Hallsensor, der zusammen mit der Signalverarbeitung in einem ASIC integriert ist. Keine bewegten Teile im Gehäuseinneren.

Winkelcodierer Modell RBM 22

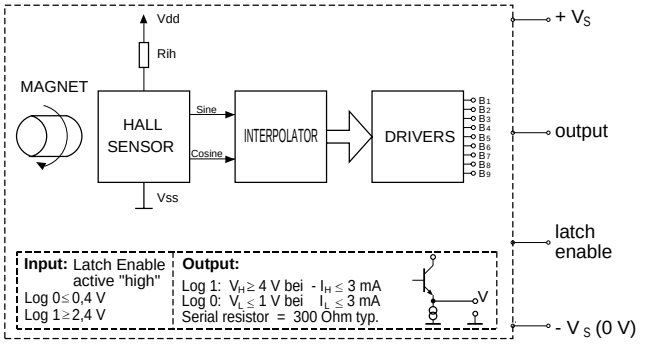
(Gültig für beide Ausgänge, falls nicht anders vermerkt)

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.

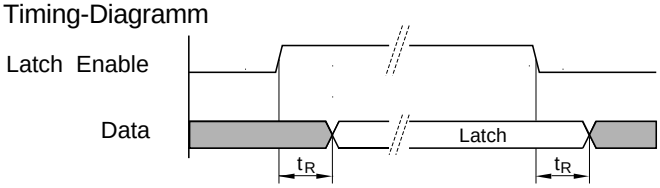
[1] Nur bei paralleler Schnittstelle

Ausgang parallel (Variante P)

Prinzipschaltbild



Timing-Diagramm



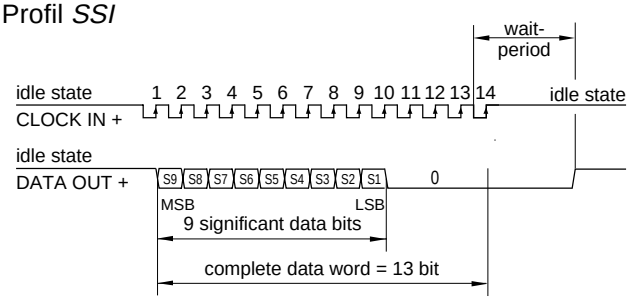
t_R = Reaction time ≤ 1 µs

Winkelcodierer Modell RBM 22

Ausgang seriell *SSI* (Variante E)

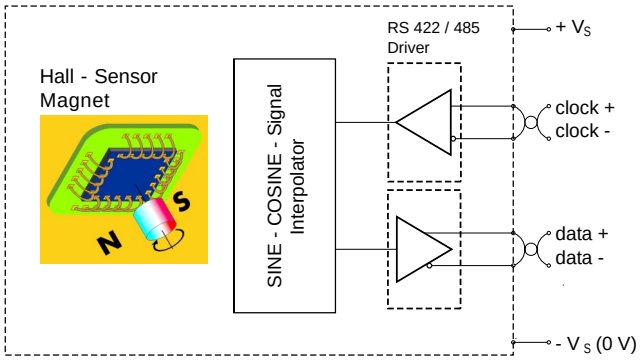
Die im Winkelcodierer vorliegende absolute Winkelinformation wird in eine serielle Information umgeformt und synchron zu einem Takt an eine Empfangselektronik übertragen. Wesentliche Vorteile sind die geringe Anzahl von Datenleitungen und eine sehr hohe Störsicherheit (Druckschrift SSI 10630).

Profil *SSI*



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

Prinzipschaltbild



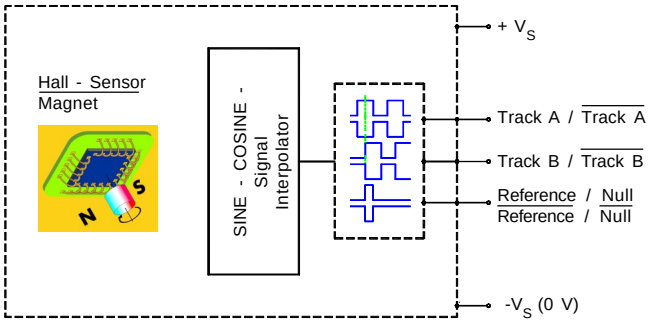
* Ersetzt die Datenblätter RBM 10829 und RIM 10928

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

Impulsgeber Modell RIM 22

- Impulse je Umdrehung: 128 (64, 32)
- 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.

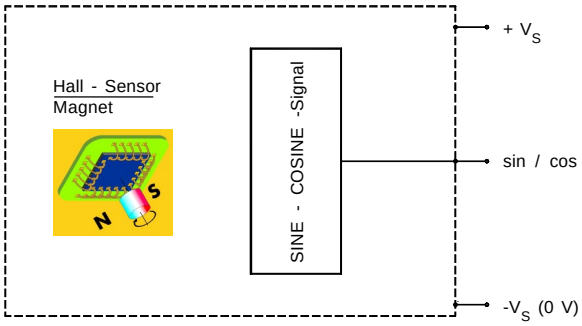
Prinzipschaltbild



Sinus-Cosinus-Geber Modell RSM 22

- Signalform: 1 Sinus - Cosinus/360° ∢
- Signalamplitude: 1 V_{SS}
- Max. Strom / Kanal: 0,5 mA
- Max. Impulsfrequenz: 150 kHz
- Betriebsspannung: +5 ±0,25 VDC
- Betriebsstrom: 30 mA typ. / 40 mA max.

Prinzipschaltbild



Mechanische Daten für alle Modelle

- Magnetnabe für Wellendurchmesser: 6 mm (4, 8 und 10 mm optional)
- Betriebsdrehzahl : 10.000 min^{-1} max.
- Masse: ca. 36 g (ohne Kabel)
- Kabelausgang: radial

Umgebungsdaten für alle Modelle

- Arbeitstemperaturbereich: - 20° C bis + 85° C
- Lagertemperaturbereich: - 20° C bis + 70° C
- Widerstandsfähigkeit (DIN IEC 68):
  - ☐ gegen Schock: 2000 m/s² ; 11 ms
  - ☐ gegen Vibration: 10 Hz ... 2000 Hz ; 500 m/s²
- Schutzart (DIN 40 050): Flanschseite IP 67
  Gehäuseseite IP 64

Bestellbezeichnungen

Gehäuse mit Flansch und Magnetnabe

RBM 22 - 06 - 512 R K1 E 01

- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten *
- E: E = *SSI* (nach RS 422/485); P = Parallel
- K1: Elektrische Anschlüsse
  K0 = Kabel (1m)
  K1 = Kabel (1m) mit Stecker DE 9 P
  K2 = Kabel (1m) mit Stecker DA 15 P
- R: R = Binär
- 512: Schritte / 360° ∢ - 512
- 06: Ø 6 mm in der Magnetnabe (Option: 4, 8 oder 10 mm)
- RBM 22: Modell RBM 22

RIM 22 - 06 - 128 K1 T 01

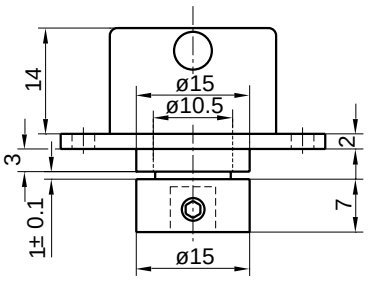
- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten *
- T: T = Impulsausgang
- K1: Elektrische Anschlüsse
  K0 = Kabel (1 m)
  K1 = Kabel (1 m) mit Stecker DE 9 P
- 128: 128 Impulse / 360° ∢
- 06: Ø 6 mm in der Magnetnabe (Option: 4, 8 oder 10 mm)
- RIM 22: Modell RIM 22

RSM 22 - 06 - 1 K1 V 01

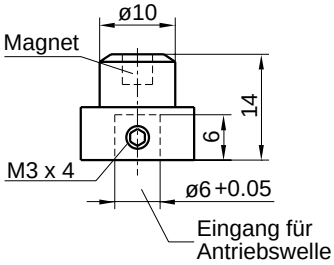
- 01: Elektrische und / oder mechanische Varianten *
- V: V = sin-cos-Ausgang
- K1: Elektrische Anschlüsse
  K0 = Kabel (1 m)
  K1 = Kabel (1 m) mit Stecker DE 9 P
- 1: 1 sin-cos / 360° ∢
- 06: Ø 6 mm in der Magnetnabe (Option: 4, 8 oder 10 mm)
- RSM 22: Modell RSM 22

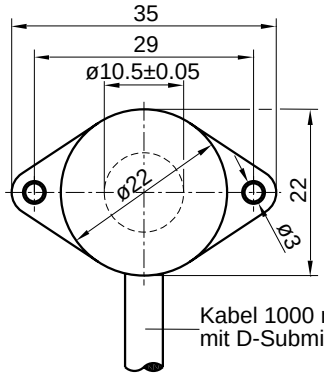
* Die Grundausführungen laut Datenblatt tragen die Nummer 01. Abweichungen werden mit einer Varianten-Nummer gekennzeichnet und werkseitig dokumentiert. Gegenstecker gehören nicht zum Lieferumfang.

Maße in mm



Magnetnabe
RBM - N06





Positionstoleranzen
für Magnetnabe:

- Höhenversatz: 1± 0,1 mm
- Axialversatz: ≤ 0,1 mm (⊕)

Elektrische Anschlüsse

- **Modell RBM 22 mit serieller Schnittstelle *SSI*:**

  K1 = geschirmtes Kabel 1 m lang mit D-Subminiatur-Stecker DE 9 P, mit Kunststoffhaube

- **Modell RBM 22 mit paralleler Schnittstelle:**

  K2 = geschirmtes Kabel 1 m lang mit D-Subminiatur-Stecker DA 15 P, mit Kunststoffhaube

- **Modell RIM 22, inkremental:**

  K1 = geschirmtes Kabel 1 m lang mit D-Subminiatur-Stecker DE 9 P, mit Kunststoffhaube

- **Modell RSM 22, sinus-cosinus:**

  K1 = geschirmtes Kabel 1 m lang mit D-Subminiatur-Stecker DE 9 P, mit Kunststoffhaube

Gegenstecker gehören nicht zum Lieferumfang.

Bitte beachten: Magnetnaben mit einem Innendurchmesser von 6 mm gehören zum Lieferumfang. Naben mit den Duchmessern 4, 8 oder 10 mm sind bei Mengen bis 24 Stück zusätzlich zu bestellen (z.B.: Bestell-Nr. RBM-N08).
Ab 25 Stück gehören diese Naben anstelle der Naben RBM-N06 zum Lieferumfang. Eine getrennte Bestellung ist nicht erforderlich.

Kabelfarben und Steckerbelegung (Winkelcodierer /Absolute Encoder **RBM 22 - 06 - 512 R K1 E01**)

Kontakt-Nr.: *Pin No.:*	Belegt mit ...	*Connected to ...*
1	**Abschirmung**	***Shield***
2 3	**TAKT IN +** [1)] **TAKT IN -** [1)] Differential-Takteingang für Datentreiber gemäß RS 422/ 485	***CLOCK IN +*** [1)] ***CLOCK IN -*** [1)] *Differential clock input for peripheral driver to RS 422/ 485* standard
4	nicht belegt	*not connected*
5	**+ U_B = 5 Volt (4,75 - 5,25 Volt)** **Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)**	***+ V_S = 5 VDC (4,75 - 5,25 VDC)*** ***Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)***
6 7	**DATA OUT +** [1)] **DATA OUT -** [1)] Differential Datentreiber gemäß RS 422/ 485	***DATA OUT +*** [1)] ***DATA OUT -*** [1)] *Differential data driver to RS 422/ 485 standard*
8	nicht belegt	*not connected*
9	**- U_B = 0 Volt**	***- V_S = 0 VDC***

Kabelfarben und Steckerbelegung (Winkelcodierer /Absolute Encoder **RBM 22 - 06 - 512 R K2 P01**)

Kontakt-Nr.: *Pin No.:*	Belegt mit ...	*Connected to ...*
1	**Abschirmung**	***Shield***
2	**Bit 9 (MSB)**	**Bit 9 (MSB)**
3	**Bit 8**	***Bit 8***
4	**Bit 7**	***Bit 7***
5	**Bit 6**	***Bit 6***
6	**Bit 5**	***Bit 5***
7	**Bit 4**	***Bit 4***
8	**+ U_B = 5 Volt (4,75 - 5,25 Volt)** **Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)**	***+ V_S = 5 VDC (4,75 - 5,25 VDC)*** ***Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)***
9	**Bit 3**	***Bit 3***
10	**Bit 2**	***Bit 2***
11	**Bit 1 (LSB)**	***Bit 1* (LSB)**
12	nicht belegt	*not connected*
13	nicht belegt	*not connected*
14	**Latch Enable (high aktiv)**	***Latch Enable (high active)***
15	**- U_B = 0 Volt**	***- V_S = 0 VDC***

Kabelfarben und Steckerbelegung (Impulsgeber/ Incremental Encoder **RIM 22 - 06 - 128K1 T01**)

Kontakt-Nr.: *Pin No.:*	Belegt mit ...	*Connected to ...*
1	**Abschirmung**	***Shield***
2	**Nullimpuls N**	***Reference impulse N***
3	**Kanal B**	***Track 2***
4	**Kanal A**	***Track 1***
5	**+ U_B = 5 Volt (4,75 - 5,25 Volt)** **Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)**	***+ V_S = 5 VDC (4,75 - 5,25 VDC)*** ***Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)***
6	**$\overline{\text{Nullimpuls N}}$**	***$\overline{\text{Reference impulse N}}$***
7	**$\overline{\text{Kanal B}}$**	***$\overline{\text{Track 2}}$***
8	**$\overline{\text{Kanal A}}$**	***$\overline{\text{Track 1}}$***
9	**- U_B = 0 Volt**	***- V_S = 0 VDC***

Kabelfarben und Steckerbelegung (sin-cos-Geber / sin-cos-Encoder **RSM 22 - 06 - 1K1 V01**)

Kontakt-Nr.: *Pin No.:*	Belegt mit ...	*Connected to ...*
1	**Abschirmung**	***Shield***
2	**Sinus - Signal $1V_{SS}$**	***Sine signal $1V_{SS}$***
3	**Cosinus - Signal $1V_{SS}$**	***Cosine signal $1V_{SS}$***
4	*nicht belegt*	*not connected*
5	**+ U_B = 5 Volt (4,75 - 5,25 Volt)** **Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)**	***+ V_S = 5 VDC (4,75 - 5,25 VDC)*** ***Io < 40 mA (typ. Io = 30 mA)***
6 - *8*	*nicht belegt*	*not connected*
9	**- U_B = 0 Volt (GND)**	***- V_S = 0 VDC (GND)***

[1] Für Takt- und Datenleitungen paarweise verdrillte Kabel verwenden / Use twisted pair cable for clock and data lines