

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar



Der Multiturn-Drehgeber 9081 mit SSI- Schnittstelle und kombinierter optischer/mechanischer Sensorik ist optional auch mit zusätzlicher RS422 Inkrementalspur oder RS485 Schnittstelle erhältlich.

Dieser Geber besitzt eine durchgehende Hohlwelle bis 28 mm Durchmesser und realisiert Auflösungen bis 25 bit.



Hohe Drehzahl



Temperatur
-20° + 70°



Hoher IP-Wert



Schockfest / Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz

Optimierte Baugröße

- Hohlwelle bis max. 28 mm bei einer Bautiefe von lediglich 47 mm
- Außendurchmesser 90 mm

Flexibel

- Verschiedene Drehmomentstützen verfügbar
- Große Auswahl an Wellen, Schnittstellen und Auflösungen

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.9081 . XXXX 2 . XXXX
Typ a b c d e

a Flansch

- 1 = ohne Befestigungselement
- 2 = mit kurzem Federelement
- 3 = mit langem Federelement
- 4 = mit Befestigungswinkel
- 5 = mit Befestigungsblech, lang

b Hohlwelle

- 1 = ø 12 mm
- 2 = ø 15 mm
- 3 = ø 20 mm
- 4 = ø 24 mm
- 5 = ø 28 mm
- 6 = ø 15,875 mm (5/8")
- 7 = ø 25,4 mm (1")

weitere Hohlwellen
auf Anfrage

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 2 = SSI / 5 ... 30 V DC mit 4 Statusausgängen
- 3 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC interne Terminierung
- 5 = SSI / 5 ... 30 V DC, mit Inkrementalspuren A, B, A, B 2048 Imp./Umdr.
- 7 = RS485, halbduplex / 5 ... 30 V DC externe Terminierung
- 9 = SSI / 4,75 ... 30 V DC mit 2 Statusausgängen und 2 Sensor-Ausgängen für die Überwachung der Versorgungsspannung am Drehgeber

d Anschlussart

- 2 = M23-Stecker, 12-polig, radial ohne Gegenstecker

e SSI-Schnittstelle ¹⁾

- 2001 = 4096 x 4096 (24 bit), Binär
- 2002 = 8192 x 4096 (25 bit), Binär
- 2003 = 4096 x 4096 (24 bit), Gray
- 2004 = 8192 x 4096 (25 bit), Gray
- RS485-Schnittstelle, halbduplex-mode
- 3001 = ESC-Protokoll max. 38400 Baud

1) Die eingestellte Auflösung (25 bit, gray, cw) ist mit der Programmiersoftware Ecturn veränderbar.

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung

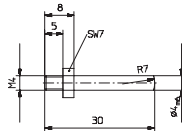
Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 12 mm

8.0000.1101.1212

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang

für Drehmomentstütze



Mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0000

Anschlusstechnik

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)

M23

8.0000.5012.0000

Vorkonfektionierter Kabelsatz mit 2 m PVC-Kabel

M23

8.0000.6901.0002.0031

Programmierset

Bestehend aus: - Schnittstellenkonverter
- Verbindungskabel von Schnittstellenkonverter zu Geber
- Netzteil 90 ... 250 V AC
- DVD mit Software Ezturn®

Mind. Systemanforderungen

Betriebssystem: WinXP SP3 oder höher
Win7 in Vorbereitung

Prozessor: 1 GHz
Arbeitsspeicher: 512 MB
Festplattenspeicher: 500 MB

8.0010.9000.0004

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.

Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Mechanische Kennwerte

Max. Drehzahl	6 000 min ⁻¹ , 3 000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Trägheitsmoment des Rotors	ca. 65 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Anlaufdrehmoment	< 0,2 Nm
Gewicht	ca. 0,7 kg
Schutzart EN 60 529	IP65
Arbeitstemperaturbereich	-20°C ... +70°C
Werkstoffe	Hohlwelle nicht rostender Stahl H7
Schockfestigkeit n. EN 60068-2-27	2500 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit n. EN 60068-2-6	100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz

Allgemeine elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung (U_B)	5,0 ... 30 V DC ⁴⁾
Stromaufnahme	typ 89 mA
(ohne Last)	max 138 mA
Kurzschlussfeste Ausgänge ²⁾	ja ³⁾
Verpolschutz an U_B	ja
CE-konform gemäß	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-6-3
Verhalten gegen magnetische Beeinflussung	gemäß EN 61000-4-8, Schärfegrad 5
UL-geprüft	File 224618
RoHS-konform gemäß	EG-Richtlinie 2002/95/EG

SSI-Schnittstelle

Ausgangstreiber	RS485
Zul. Last/Kanal	max. +/- 20 mA
Aktualisierungsrate für Positionsdaten	ca. 1600/s
SSI-Taktrate min./max.	100 kHz / 500 kHz
Signalpegel	high typ. 3,8 V low (I _{Last} = 20 mA) typ. 1,3 V
Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel)	max. 100 ns
Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel)	max. 100 ns

Steuereingänge (V/R, SET)

Spannung	5 ... 30 V DC = U _B
Ansprechzeit	10 ms
Schaltpegel	low max. 25% U _B high min. 60% U _B , max. U _B
Max. Eingangsstrom	≤ 0,5 mA

Steuerausgänge

Ausgangstreiber	Gegentakt
max. Ausgangsstrom	± 10,0 mA
Signalpegel	high min. U _B - 2,8 V low max. 1,8 V
Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel)	max. 1 μs
Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel)	max. 1 μs

Inkrementale Ausgänge (A/B)

Ausgangstreiber	RS422-kompatibel
SSI-Taktrate min. / max. / Impulsfrequenz	200 kHz
Signalpegel	high 4,5 V low (I _{Last} = 20 mA) 0,5 V
Flankenanstiegszeit t_r (ohne Kabel)	max. 200 ns
Flankenabfallzeit t_f (ohne Kabel)	max. 200 ns

1) Bei Wellenausführung am Wellenende

2) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung U_B

3) Nur ein Kanal gleichzeitig:

Bei U_B = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang, 0 V und +U_B zulässig.

Bei U_B ≥ 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber Ausgang und 0 V zulässig.

4) Am Drehgebeingang darf die Versorgungsspannung nicht weniger als 4,75 V betragen (5 V - 5 %).

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Steuereingänge

V/R Eingang zur Zählrichtungsumschaltung

Der Geber kann aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in cw- oder ccw-Richtung (mit Blick auf die Welle) ausgeben.

Es bestehen zwei Möglichkeiten die, entsprechende Auswahl hierfür zu treffen:

1. Per Hardware-Belegung des V/R-Eingangs vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers
2. Durch Programmierung mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler

Nachfolgende Tabelle zeigt die durch Hard- und Softwareeinstellungen bedingte Funktionsauswahl an:

Hardware-Belegung des V/R-Eingangs	Auswahl durch Programmierung per „EzTurn“-Programmierool	Funktion: aufsteigende Codewerte bei Drehung der Welle in folgende Drehrichtung
„low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw)	Cw	cw
„high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw)	Cw	ccw
„low“ (0V) am V/R-Eingang (=cw)	Ccw	ccw
„high“ (+U _B) am V/R-Eingang (= ccw)	Ccw	ccw

Anmerkungen:

- Eine evtl. Hardware-Belegung des V/R-Eingangs muss vor dem Einschalten der Betriebsspannung des Gebers erfolgen!
- Ein unbelegter V/R-Eingang entspricht einer 0V-Belegung (default)!
- Falls die Zählrichtung durch die V/R-Belegung geändert wird ohne erneut die SET-Funktion auszulösen, kann bei gleicher physikalischer Wellenlage des Gebers und einem erneuten Einschalten der Betriebsspannung, bedingt durch interne Umrechnungsprozesse, ein anderer Positionswert ausgegeben werden!
- Bei der Inbetriebnahme des Gebers sollte daher folgende Reihenfolge berücksichtigt werden:
 1. Zählrichtung des Gebers per V/R-Eingang oder per Programmierung festlegen
 2. Betriebsspannung einschalten
 3. SET-Funktion auslösen, falls erwünscht (siehe nachfolgend SET Eingang)
- Bei Belegung des V/R-Eingangs mit einer Kabelader, sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern auf 0 V oder +U_B gelegt werden !
- Die Ansprechzeit der V/R-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

SET Eingang

Dieser Eingang dient zur einmaligen Justage (Nullung) des Drehgebers unmittelbar nach dem Einbau. Ein High-Impuls (+U_B) von min. 10 ms Dauer auf diesen Eingang setzt die aktuelle Drehgeberposition auf den vorprogrammierten Setzwert.

Die Programmierung des Setzwertes kann mit dem Programmier-Tool „EzTurn“ von Kübler erfolgen oder auf Wunsch werkseitig voreingestellt werden. Der Default-Wert ist Null. Es kann hierbei aber ein beliebiger Wert im Messbereich des Gebers definiert werden.

Anmerkungen:

- Die SET-Funktion sollte nur bei ruhender Geberwelle ausgeführt werden
- Für die Dauer des SET-Impulses ist das SSI-Interface außer Funktion und gibt keine gültigen Positionswerte aus! Um Funktionsstörungen zu vermeiden, sollte kein SSI-Takt während des SETImpulses erfolgen.
- Bei Belegung des SET-Eingangs mit einer Kabelader sollte das Ende der Ader aus EMV-Gründen nicht offen bleiben, sondern möglichst aktiv auf 0 V gelegt werden, solange kein SET-Impuls ausgelöst wird!
- Die Ansprechzeit des SET-Eingangs bei +U_B = 5 ... 30 V DC Versorgungsspannung beträgt 10 ms.

Ausgänge¹⁾

Ausgang	Default-Funktion ²⁾
A1	Batterieüberwachung
A2	nicht aktiviert
A3	nicht aktiviert ³⁾
A4	nicht aktiviert ³⁾

Die nicht aktivierten Ausgänge können mit der Ezturn-Software aktiviert werden (Ausgang wird auf „High“ gesetzt). Mögliche programmierbare Funktionen sind unterer und oberer Endschalter, Stillstandsüberwachung, Richtungsinformation, Frequenzüberschreitung, Temperaturüberwachung ...

Funktionsumfang der Software Ezturn®

- Konfigurationsfunktion
- Einstellung der Kommunikationsparameter
- Parametrierung eines Getriebefaktors durch Änderung der Auflösung pro Umdrehung, Anzahl der Umdrehungen und Gesamtauflösung
- Programmierung von Drehrichtung und Code-Muster
- Setzen eines Preset/elektronischen Nullpunktes
- Einstellen von Diagnosefunktionen
- Einstellen der Ausgänge A1 ... A4
 - Endschalterwerte, max. 2
 - Alarm- und Zustandsinformationen
 - Batterieüberwachung
- Begrenzung der max. bit-Zahl zur Anpassung an Steuerungen
- Diagnose und Information für den Einrichtbetrieb
- Datenübertragung vom PC zum Drehgeber und umgekehrt; auch während des Betriebs
- Druckfunktion
- Komfortable visuelle Positionsausgabe mit den aktuell eingestellten Daten
- Terminalbetrieb für Direktbefehle über die Tastatur
- Diagnose des angeschlossenen Gebers

1) Nicht verfügbar für Drehgeber mit Inkrementalspur

2) Über Ezturn-Software veränderbar

3) Bei Ausführung Bestellcode Schnittstelle 9: mit den Sense-Ausgängen belegt

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, optisch / magnetisch

9081 (Große Hohlwelle)

SSI / RS485, programmierbar

Anschlussbelegung (SSI Synchron-serielle Schnittstelle mit 12-poligem Stecker)

Signal	0V	+U _B	+T	-T	+D	-D	ST	VR	A1	A2	A3 ¹⁾	A4 ¹⁾	⊥
Schnittstelle 9											0 V sense	+U _B sense	
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PH
Farbe	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY / PK	RD / BU	

- T: Taktsignal
- D: Datensignal
- ST: SET Eingang. Momentaner Positionswert wird als Position „0“ festgelegt
- VR: Vor-/Rück- Eingang. Bei aktivem Eingang werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (CCW).
- PH: Steckergehäuse

A1, A2, A3, A4: Ausgänge, mit Ezturm veränderbar

Unbenutzte Anschlüsse sind vor Inbetriebnahme zu isolieren.

- 1) Bei Bestellcode Schnittstelle 9 sind die Ausgänge mit den Sense-Ausgängen belegt. Die Sensorleitungen sind intern mit der Spannungsversorgung verbunden. Spezielle Netzteile regeln über die Rückführung der Spannung den Spannungsabfall an langen Leitungen nach. Werden die Leitungen nicht benutzt, sollten sie einzeln isoliert und nicht angeschlossen werden.

Anschlussbelegung (RS485-Schnittstelle 12-poliger Stecker)

Signal	0V	+U _B	T/R-	T/R+	Term ³⁾	Term ³⁾		VR					⊥
Pin	1	2	3	4	5	6	7 ²⁾	8	9	10	11	12	PH
Farbe	WH	BN	GN	YE				RD					

- R: Receive-Kanal
- T: Transmit-Kanal
- VR: Vor/Rück-Eingang. Bei aktivem Eingang (High-Pegel = +U_B) werden die Codewerte in fallender Reihenfolge ausgegeben (ccw)
- PH: Steckergehäuse

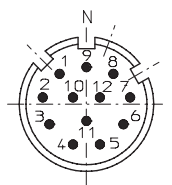
- 2) Der Setzwert entfällt bei der Variante 3001, kann aber über den Befehl "<ESC> QP" (Preset schreiben) ebenfalls realisiert werden.

- 3) Bei Version externe Terminierung:
Falls die Terminierung gewünscht ist (Abschlusswiderstand 120 Ohm), sind die beiden Anschlüsse durch eine Brücke (0 Ohm) zu verbinden.

Anschlussbelegung (SSI Schnittstelle mit Inkremental-Spur (A/B))

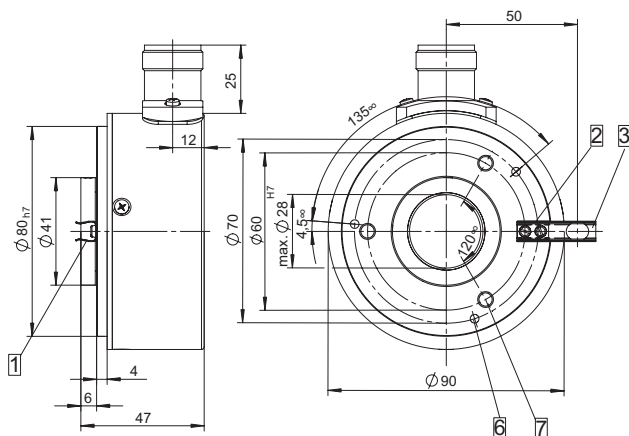
Signal	0V	+U _B	+T	-T	+D	-D	ST	VR	\bar{B}	B	\bar{A}	A	⊥
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PH

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



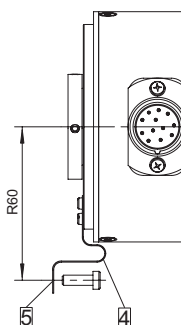
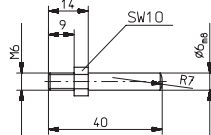
M23-Stecker, 12-polig

Maßbilder



Montagehinweis

- 1) Flansche und Wellen von Geber und Antrieb dürfen nicht gleichzeitig starr gekoppelt sein.
- 2) Geräte mit Flanschvariante 2 (kurzes Federelement) oder 3 (langes Federelement) werden mit einem passenden Zylinderstift ausgeliefert. Siehe nebenstehende Skizze.



- 1) Federelement für Zylinderstift DIN 6325, ø 6 mm
- 2) Federelement kurz (Flansch Nr.2)
- 3) Federelement lang (Flansch Nr.3)
- 4) Befestigungswinkel (Flansch Nr.4)
- 5) Langloch für Schraube M4
- 6) M4 - 7 mm tief
- 7) M6 - 10 mm tief