

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlmesser

## HMG10-B - CANopen®



HMG10-B - Abbildung ähnlich

### Technische Daten - elektrisch

Betriebsspannung	10...30 VDC
Kurzschlussfest	Ja
Betriebsstrom ohne Last	≤200 mA
Initialisierungszeit	≤500 ms nach Einschalten
Schnittstelle	CANopen®
Funktion	Multiturn
Übertragungsrate	10...1000 kBaud
Teilnehmeradresse	Drehgeber in Busanschlusskasten
Schrittzahl pro Umdrehung	8192 / 13 Bit
Anzahl der Umdrehungen	65536 / 16 Bit
Zusatzgänge	Rechteck TTL/HTL, TTL/RS422
Abtastprinzip	Magnetisch
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-3
Programmierbare Parameter	Schrittzahl pro Umdrehung Anzahl der Umdrehungen Preset, Skalierung, Drehrichtung
Diagnosefunktion	Positions- und Parameterfehler
Statusanzeige	DUO-LED (Busanschlusskasten) 4 LEDs auf der Geräterückseite
Zulassungen	CE, UL-Zulassung / E256710

### Technische Daten - elektrisch (Drehzahlmesser)

Schaltgenauigkeit	±2 % (oder 1 Digit)
Schaltgänge	1 Ausgang (Open-Collector, Halbleiter-Relais auf Anfrage)
Ausgangsschaltleistung	30 VDC; ≤100 mA
Schaltverzögerung	≤20 ms

### Merkmale

- Schnittstelle CANopen®
- Magnetisches Abtastprinzip
- Auflösung: Singleturn 13 Bit, Multiturn 16 Bit
- Funktionsanzeige über LEDs
- Multiturn Abtastung mit Energy Harvesting Technologie, ohne Getriebe und Batterie
- Zweiseitige Lagerung mit Hybridlagern
- Spezieller Korrosionsschutz C5-M

### Optional

- Integrierter Drehzahlmesser
- Zusatzausgang Inkremental mit Nullimpuls

### Technische Daten - mechanisch

Baugröße (Flansch)	ø105 mm
Wellenart	ø16...20 mm (einseitig offene Hohlwelle) ø17 mm (Konuswelle 1:10)
Flansch	Drehmomentblech, 360° frei positionierbar
Schutzart DIN EN 60529	IP 66/IP 67
Betriebsdrehzahl	≤6000 U/min
Schaltdrehzahlbereich	ns (off) = ±2...6000 U/min, Werkseinstellung 6000 U/min
Betriebsdrehmoment typ.	10 Ncm
Trägheitsmoment Rotor	950 gcm <sup>2</sup>
Zulässige Wellenbelastung	≤450 N axial ≤650 N radial
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminiumlegierung Welle: Edelstahl
Korrosionsschutz	IEC 60068-2-52 Salzsprühnebel für Umgebungsbedingungen C5-M (CX) nach ISO 12944-2
Betriebstemperatur	-40...+85 °C
Relative Luftfeuchte	95 % nicht betauend
Widerstandsfähigkeit	IEC 60068-2-6 Vibration 30 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 400 g, 1 ms
Masse ca.	2,2 kg (je nach Version)
Anschluss	Busanschlusskasten Klemmenkasten inkremental

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

HMG10-B - CANopen®

## Bestellbezeichnung

HMG10 

-B	H	.			C6	.3		00		.A
----	---	---	--	--	----	----	--	----	--	----

### Zusatzausgang\*

- 0 Ohne
  - 5 1024 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt
  - 6 1024 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal
- Siehe auch Tabelle „Zusatzausgang“

### Auflösung Multiturn

- 0 Ohne
- 6 16 Bit

### Betriebsspannung / Schnittstelle

C6 10...30 VDC, CANopen® (DS 406)

### Anschluss

- 5 1x Busanschlusskasten mit 3 Kabelverschraubungen M16, radial
- 1 1x Busanschlusskasten mit 2 Steckern M12, radial
- F 1x Busanschlusskasten mit 3 Kabelverschraubungen M16, radial + 1x Klemmenkasten mit 1 Kabelverschraubung M20, radial
- Z 1x Busanschlusskasten mit 2 Steckern M12, radial + 1x Klemmenkasten mit 1 Kabelverschraubung M20, radial

### Wellendurchmesser

- 6 ø16 mm, Zentralschraube
- 7 ø17 mm Konus 1:10, Zentralschraube
- Z ø20 mm, Zentralschraube

### Schutzart

- D IP 66 und IP 67, optimiert für staubige Umgebung
- L IP 66 und IP 67, optimiert für ölig-nasse Umgebung

### Flansch

- H Halterung für Drehmomentstütze, Wellenisolierung Hybridlager

### Drehzahlschalter\*

- Ohne
- D Mit Drehzahlschalter \*)\*\*  
(Standard: Open-Collector, Halbleiter-Relais auf Anfrage)

\* Nur mit Anschluss 1x Busanschlusskasten + 1x Klemmenkasten (F oder Z)

\*\* Bitte die exakte Schaltdrehzahl zusätzlich zur Bestellbezeichnung angeben (Werkseinstellung).

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

## HMG10-B - CANopen®

### Bestellbezeichnung - Tabellen

#### Zusatzausgang\*

0 (Ohne)
Q (8192 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
P (8192 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
G (5000 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
H (5000 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
K (4096 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
J (4096 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
7 (3072 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
8 (3072 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
9 (2048 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
4 (2048 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
5 (1024 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
6 (1024 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)
1 (512 Imp. TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt)
2 (512 Imp. TTL/RS422, 6-Kanal)

### Zubehör

#### Montagezubehör

11043628	Drehmomentstütze M6, Länge 67-70 mm
11004078	Drehmomentstütze M6, Länge 120-130 mm (kürzbar $\geq 71$ mm)
11002915	Drehmomentstütze M6, Länge 425-460 mm (kürzbar $\geq 131$ mm)
11054917	Drehmomentstütze M6 isoliert, Länge 67-70 mm
11072795	Drehmomentstütze M6 isoliert, Länge 120-130 mm (kürzbar $\geq 71$ mm)
11082677	Drehmomentstütze M6 isoliert, Länge 425-460 mm (kürzbar $\geq 131$ mm)
11077197	Montageset für Drehmomentstütze Grösse M6 und Erdungsband
11077087	Montage- und Demontageset

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

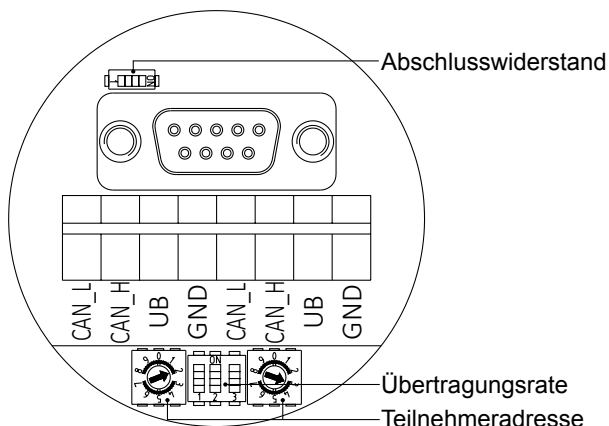
Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

## HMG10-B - CANopen®

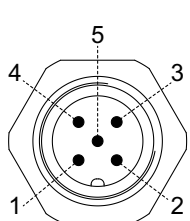
### CANopen® - Anschlussbelegung

Ansicht A<sup>1)</sup> - Blick in den Busanschlusskasten

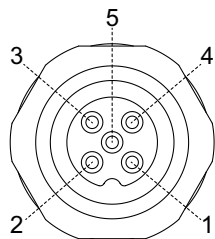


Ansicht A<sup>1)</sup> und A<sup>2)</sup> - Blick auf Stecker

Stift / Buchse	Anschluss	Beschreibung
1	GND	Masseanschluss für UB
2	UB	Betriebsspannung 10...30 VDC
3	GND	Masseanschluss für UB
4	CAN_H	CAN Bus Signal (dominant HIGH)
5	CAN_L	CAN Bus Signal (dominant LOW)



Stecker M12 (Stift, A<sup>1)</sup>)  
5-polig, A-codiert



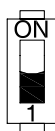
Stecker M12 (Buchse, A<sup>2)</sup>)  
5-polig, A-codiert

Anschlüsse mit gleicher Bezeichnung sind intern verbunden und funktionsidentisch. Diese internen Klemmverbindungen UB-UB / GND-GND dürfen mit max. je 1 A belastet werden.

### CANopen® - Merkmale

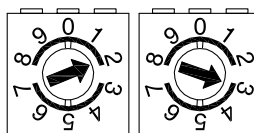
Bus-Protokoll	CANopen®
CANopen®-Features	Device Class 2 CAN 2.0B
Geräteprofil	CANopen® CiA DSP 406, V 3.0
Betriebsarten	Anfrage (asynchron, mit SDO) Zyklisch (asynchron-zyklisch) Synchron (synchron-zyklisch) Azyklisch (synchron-azyklisch)
Diagnose	Der Drehgeber unterstützt folgende Fehlermeldungen: - Positionsfehler
Werkseinstellung	Teilnehmeradresse 00

### CANopen® - Abschlusswiderstand



ON = Letzter Teilnehmer  
OFF = Teilnehmer x

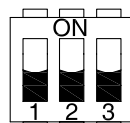
### CANopen® - Teilnehmeradresse



Über Drehschalter einstellbar.  
Beispiel: Teilnehmeradresse 23

### CANopen® - Übertragungsrate

Übertra- gungsrate	Einstellung Dip-Schalter		
	1	2	3
10 kBaud	OFF	OFF	OFF
20 kBaud	OFF	OFF	ON
50 kBaud*	OFF	ON	OFF
125 kBaud	OFF	ON	ON
250 kBaud	ON	OFF	OFF
500 kBaud	ON	OFF	ON
800 kBaud	ON	ON	OFF
1000 kBaud	ON	ON	ON



\* Werkseinstellung

<sup>1)</sup> Siehe Abmessungen

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

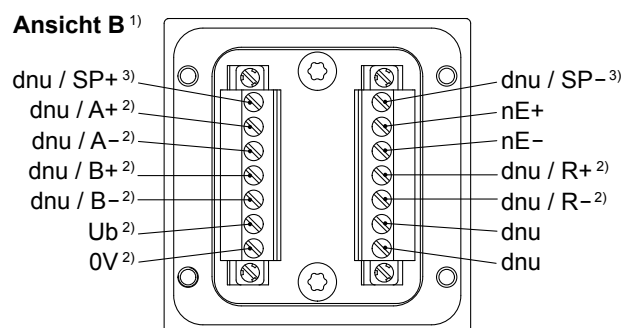
CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlmesser

## HMG10-B - CANopen®

### Drehzahlmesser / Zusatzausgang inkremental - Beschreibung der Anschlüsse

Ub <sup>2)</sup>	Betriebsspannung
0V <sup>2)</sup>	Masseanschluss
A+ <sup>2)</sup>	Ausgangssignal Kanal 1
A- <sup>2)</sup>	Ausgangssignal Kanal 1 invertiert
B+ <sup>2)</sup>	Ausgangssignal Kanal 2 (90° versetzt zu Kanal 1)
B- <sup>2)</sup>	Ausgangssignal Kanal 2 invertiert
R+ <sup>2)</sup>	Nullimpuls (Referenzsignal)
R- <sup>2)</sup>	Nullimpuls invertiert
nE+	System OK+ / Fehlerausgang
nE-	System OK- / Fehlerausgang invertiert
SP+ <sup>3)</sup>	DSL_OUT1 / Drehzahlmesser (Open-Collector, Halbleiter-Relais auf Anfrage)
SP- <sup>3)</sup>	DSL_OUT2 / Drehzahlmesser (0V, Halbleiter-Relais auf Anfrage)
dnu	Nicht benutzen

### Drehzahlmesser / Zusatzausgang inkremental - Anschlussbelegung Klemmenkasten



### Zusatzausgang inkremental - Schaltpegel

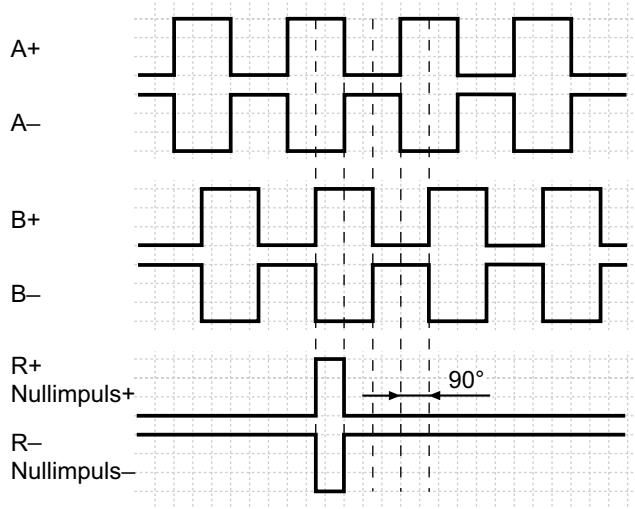
Schaltpegel	TTL/RS422
High / Low	≥2,5 V / ≤0,5 V
Übertragungslänge	≤550 m @ 100 kHz
Ausgabefrequenz	≤600 kHz
Schaltpegel	TTL/HTL (Vin = Vout)
High / Low	≥2,5 V / ≤0,5 V (TTL) ≥Ub - 3 V / ≤1,5 V (HTL)
Übertragungslänge	≤550 m @ 100 kHz (TTL) ≤350 m @ 100 kHz (HTL)
Ausgabefrequenz	≤600 kHz (TTL); ≤350 kHz (HTL)

Galvanisch getrennt:  
Der Ausgang TTL/HTL (Vin = Vout) am Zusatzausgang inkremental ist galvanisch getrennt und benötigt eine separate Spannungsversorgung.

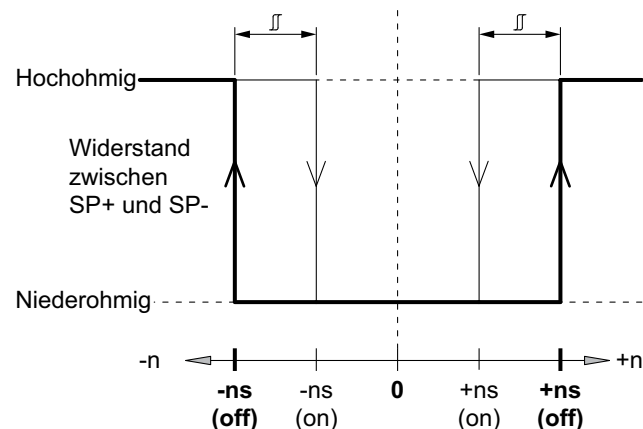
- <sup>1)</sup> Siehe Abmessungen
- <sup>2)</sup> Zusatzausgang inkremental (Option)
- <sup>3)</sup> Drehzahlmesser (Option)

### Zusatzausgang inkremental - Ausgangssignale

Version mit Zusatzausgang inkremental bei positiver Drehrichtung<sup>1)</sup>



### Drehzahlmesser - Ausgangsschaltverhalten



- n = Drehzahl
- +ns (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung<sup>1)</sup>.
- ns (off) = Abschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung<sup>1)</sup>.

Schalthyterese  $\square$ :  
5...100 % (Werkseinstellung = 10 % min. 1 Digit)

- +ns (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in positiver Drehrichtung<sup>1)</sup>.
- ns (on) = Anschaltdrehzahl bei Wellendrehung in negativer Drehrichtung<sup>1)</sup>.

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

CANopen® / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlmesser

HMG10-B - CANopen®

## Abmessungen

