

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlhalter

Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

## HMG10P-B - EtherCAT



HMG10P-B - Abbildung ähnlich

### Merkmale

- Schnittstelle EtherCAT
- 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 Drehzahlhalter programmierbar
- Zusatzausgang Inkremental programmierbar

### Technische Daten - elektrisch

|                           |                                                                                                 |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebsspannung          | 10...30 VDC                                                                                     |
| Kurzschlussfest           | Ja                                                                                              |
| Betriebsstrom ohne Last   | ≤200 mA                                                                                         |
| Initialisierungszeit      | ≤500 ms nach Einschalten                                                                        |
| Schnittstelle             | EtherCAT                                                                                        |
| Funktion                  | Multiturn                                                                                       |
| Übertragungsrate          | 100 Mbaud                                                                                       |
| Teilnehmeradresse         | Automatische Adressvergabe                                                                      |
| Schrittzahl pro Umdrehung | 8192 / 13 Bit                                                                                   |
| Anzahl der Umdrehungen    | 65536 / 16 Bit                                                                                  |
| Zusatzausgänge            | Rechteck TTL/HTL, TTL/RS422                                                                     |
| Abtastprinzip             | Magnetisch                                                                                      |
| Störfestigkeit            | EN 61000-6-2                                                                                    |
| Störaussendung            | EN 61000-6-3                                                                                    |
| Programmierschnittstelle  | RS485 (≤600 m)                                                                                  |
| Programmierbare Parameter | Bussystem: siehe Merkmale<br>Bus<br>Zusatzausgang (Impulszahl),<br>Abschalt-/Anschaltdrehzahlen |
| Diagnosefunktion          | Positions- und Parameterfehler                                                                  |
| Statusanzeige             | DUO-LED und LEDs Link/<br>Activity in Busanschlusskasten<br>4 LEDs auf der Geräterückseite      |
| Zulassungen               | CE, UL-Zulassung / E256710                                                                      |

### Technische Daten - elektrisch (Drehzahlhalter)

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

### Technische Daten - mechanisch

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

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

## HMG10P-B - EtherCAT

### Bestellbezeichnung

HMG10P 

|    |   |   |   |    |    |    |    |
|----|---|---|---|----|----|----|----|
| -B | H | . | G | EC | .3 | 00 | .A |
|----|---|---|---|----|----|----|----|

#### Zusatzausgang

- 0 Ohne
- 5 1024 Imp.\* TTL/HTL (Vin=Vout), 6-Kanal, galvanisch getrennt
- 6 1024 Imp.\* TTL/RS422, 6-Kanal

#### Auflösung Multiturn

- 0 Ohne
- 6 16 Bit

#### Betriebsspannung / Schnittstelle

EC 10...30 VDC, EtherCAT

#### Anschluss

- G 1x Busanschlusskasten mit 3 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 / Schaltdrehzahl 6000 U/min\*  
(Standard: Open-Collector, Halbleiter-Relais auf Anfrage)

\* Werkseinstellung, programmierbar

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlmesser

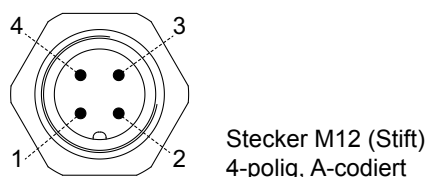
Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

## HMG10P-B - EtherCAT

### EtherCAT - Anschlussbelegung

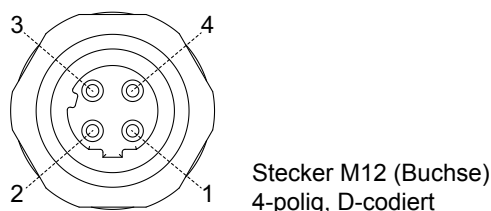
**Ansicht A<sup>1)</sup>** - Blick auf Stecker „Betriebsspannung“

| Stift | Anschluss | Beschreibung                 |
|-------|-----------|------------------------------|
| 1     | UB        | Betriebsspannung 10...30 VDC |
| 2     | -         | Nicht benutzen               |
| 3     | GND       | Masseanschluss für UB        |
| 4     | -         | Nicht benutzen               |



**Ansicht A<sup>2)</sup> und A<sup>3)</sup>** - Blick auf Stecker „Datenleitung“

| Buchse | Anschluss | Beschreibung   |
|--------|-----------|----------------|
| 1      | TxD+      | Sendedaten+    |
| 2      | RxD+      | Empfangsdaten+ |
| 3      | TxD-      | Sendedaten-    |
| 4      | RxD-      | Empfangsdaten- |



### EtherCAT - Merkmale

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bus-Protokoll   | EtherCAT                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Geräteprofil    | Device Profil for Encoders V 1.0                                                                                                                                                                                                                         |
| Betriebsarten   | CoE (CANopen over EtherCAT) DSP406                                                                                                                                                                                                                       |
| Merkmale        | 100 Mbaud Ethernet<br>Automatische Adressvergabe<br>Distributed-Clock für präzise Synchronisation. Gerät kann als „Reference Clock“ konfiguriert werden<br>Werkseinstellung 10 Byte PDO, konfigurierbar 4 Byte PDO / 2 Byte PDO für kürzere Zykluszeiten |
| Prozessdaten    | Positionswert, Warnings, Systemzeit                                                                                                                                                                                                                      |
| Zykluszeiten    | Abhängig von Sensortyp, aktivierte Skalierungsfunktion und PDO-Länge. Minimale Zykluszeit: 62,5 µs                                                                                                                                                       |
| Synchronisation | 0x00 Free Run, nicht synchronisiert<br>0x03 Distributed clocks DC, synchronisiert mit SYNCO/SYNC1 Event                                                                                                                                                  |

<sup>1)</sup> Siehe Abmessungen

<sup>2)</sup> Zusatzausgang inkremental (Option)

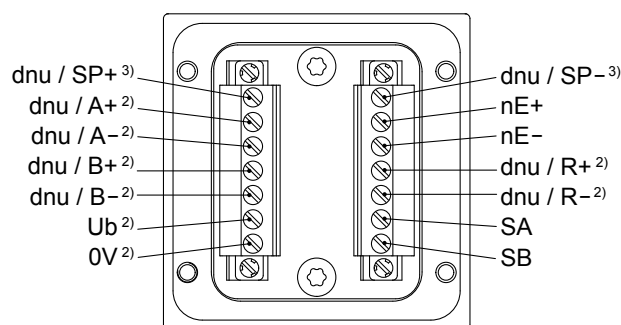
<sup>3)</sup> Drehzahlmesser (Option)

### 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)             |
| SA                | RS485+ / Programmierschnittstelle                                         |
| SB                | RS485- / Programmierschnittstelle                                         |
| dnu               | Nicht benutzen                                                            |

### Drehzahlmesser / Zusatzausgang inkremental - Anschlussbelegung Klemmenkasten

**Ansicht B<sup>1)</sup>**



# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

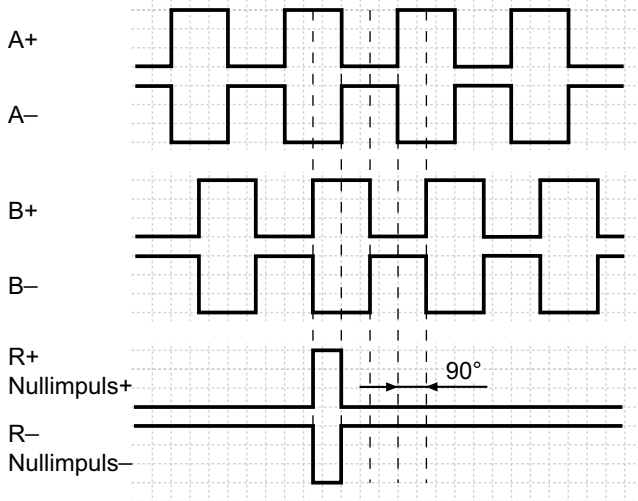
EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

HMG10P-B - EtherCAT

## Zusatzausgang inkremental - Ausgangssignale

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

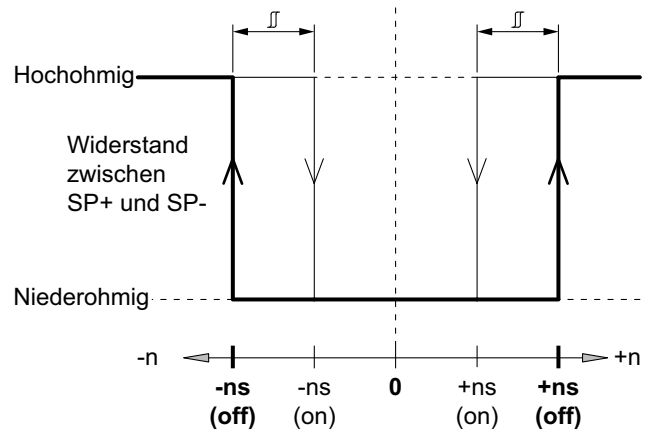


## Zusatzausgang inkremental - Schaltpegel

| Schaltpegel       | TTL/RS422                                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| High / Low        | $\geq 2,5 \text{ V} / \leq 0,5 \text{ V}$                                                              |
| Übertragungslänge | $\leq 550 \text{ m @ } 100 \text{ kHz}$                                                                |
| Ausgabefrequenz   | $\leq 600 \text{ kHz}$                                                                                 |
| Schaltpegel       | TTL/HTL ( $V_{in} = V_{out}$ )                                                                         |
| High / Low        | $\geq 2,5 \text{ V} / \leq 0,5 \text{ V (TTL)}$<br>$\geq U_b - 3 \text{ V} / \leq 1,5 \text{ V (HTL)}$ |
| Übertragungslänge | $\leq 550 \text{ m @ } 100 \text{ kHz (TTL)}$<br>$\leq 350 \text{ m @ } 100 \text{ kHz (HTL)}$         |
| Ausgabefrequenz   | $\leq 600 \text{ kHz (TTL)}$<br>$\leq 350 \text{ kHz (HTL)}$                                           |

Galvanisch getrennt:  
Der Ausgang TTL/HTL ( $V_{in} = V_{out}$ ) am Zusatzausgang inkremental ist galvanisch getrennt und benötigt eine separate Spannungsversorgung.

## Drehzahlschalter - 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>.

Schalthysterese  $\Delta$ :

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>.

<sup>1)</sup> Siehe Abmessungen

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlshalter

Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

## HMG10P-B - EtherCAT

### Zubehör

#### Stecker und Kabel

|          |                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11191145 | Adapterkabel zum Programmieren der HMG10P/PMG10P Busschnittstellen Serie D-SUB Stecker 15-polig mit Anschlusskabel, D-SUB Stecker 9-polig und 7-poliger Klemmenleiste |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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                                              |

#### Programmierzubehör

|          |                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| 11190106 | Z-PA.SDL.1 - WLAN-Adapter<br>Programmiergerät für die xMG10P Serie |
|----------|--------------------------------------------------------------------|

# Absolute Drehgeber - Busschnittstellen

Einseitig offene Hohlwelle oder Konuswelle (1:10)

EtherCAT / 13 Bit ST / 16 Bit MT / Drehzahlschalter

Impulszahl und Schaltdrehzahl frei programmierbar

HMG10P-B - EtherCAT

## Abmessungen

