

**MHAP 400 B5 G**  
Magnetischer Absolutgeber  
*Magnetic Absolute Encoder*

# MHAP 400 B5 G

## Robuster, magnetischer Singleturn-Absolutgeber für axiale Schraubmontage

Der magnetische Hohlwellen-Absolutgeber **MHAP 400 B5 G** ist konzipiert für Antriebe mit einem Wellendurchmesser von 100 mm bis 380 mm. Er besteht aus einem direkt auf der Antriebswelle zu montierenden Geberrad und einem separaten Abtastkopf. Die auf der Außenseite des Geberrads aufbrachte und durch eine Bandage geschützte magnetische Maßverkörperung wird dabei tangential abgetastet. Der Absolutteil hat eine Auflösung von bis zu 17 Bit, durch die im Abtastkopf integrierte Signalverarbeitung können zusätzlich wahlweise sin/cos-Signale oder Rechtecksignale (HTL oder TTL) generiert werden.

### Besondere Eigenschaften

- Robust und verschleißfrei, weil lagerlos und mit komplett vergossener Elektronik
- Hohe IP-Schutzart
- Äußerst kompakte Abmessungen, axial sehr kurzbauend
- Großer zulässiger Axialschub ( $\pm 1$  mm), große zulässige Luftspalttoleranz (0,1 ... 0,5 mm), größere Toleranzen auf Anfrage
- Einfache, schnelle Montage - leichte Adaption an bestehende Aufbauten

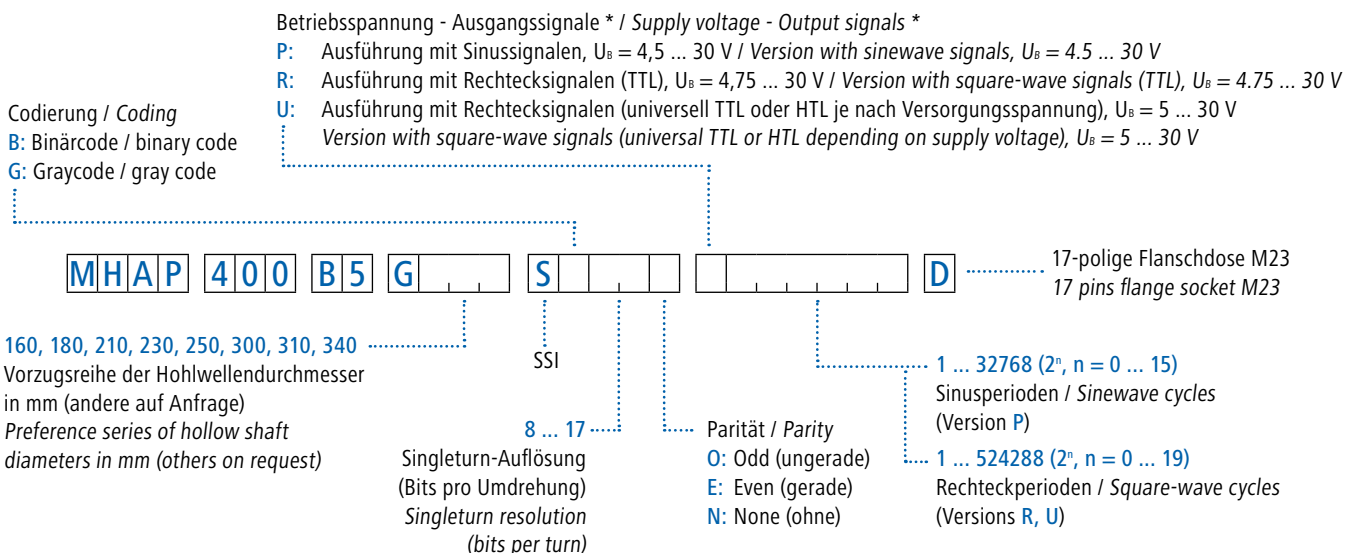
## Robust Magnetic Singleturn Absolute Encoder for axial screw mounting

The magnetic hollow-shaft absolute encoder **MHAP 400 B5 G** is conceived for drives with shaft diameters from 100 mm up to 380 mm. It consists of an encoder wheel, which is mounted directly on the drive shaft, and a separate sensor head. A magnetic scale fitted on the outside of the encoder wheel is sensed tangentially. It is covered with a bandage to provide additional protection. The absolute part offers a resolution up to 17 Bit, in addition the signal processing integrated in the sensor head allows to generate sin/cos signals as well as square-wave signals (HTL or TTL).

### Special features:

- Robust and free from wear, as the encoder has no bearings and the electronics is fully encapsulated
- High IP protection class
- Very compact dimensions, very short axial fitting length
- Large permissible axial displacement ( $\pm 1$  mm), large permissible air gap tolerance (0.1 ... 0.5 mm), larger tolerances on request
- Simple, fast installation - easy adaptation to existing fittings

## Bestellschlüssel / Ordering key



\* nur bei zusätzlichem Inkrementalausgang / only for additional incremental output

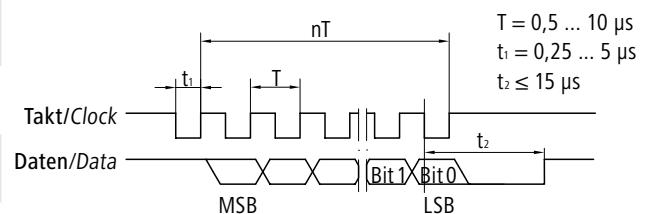
## Technische Daten / Technical data

zulässige Temperatur am Geber Permissible encoder temperature	T	-20 °C ... +85 °C	andere auf Anfrage other versions on request
Schutzart Protection class		Geberrad IP 68 Encoder wheel	Abtastkopf IP 67 Sensor head IEC 60529
max. Drehzahl Maximum speed	min <sup>-1</sup> rpm	2000	höhere Drehzahlen auf Anfrage higher speeds on request
Schwingungsfestigkeit (55 Hz ... 2000 Hz) Vibration resistance (55 Hz ... 2000 Hz)		≤ 300 m/s <sup>2</sup> ≈ 30 g	IEC 60068-2-6
Schockfestigkeit (2 ms) Shock resistance (2 ms)		≤ 3000 m/s <sup>2</sup> ≈ 300 g	IEC 60068-2-27
Axiale Toleranz (Geberrad/Abtastkopf) Axial tolerance (encoder wheel/sensor head)		±1 mm	größere Toleranzen auf Anfrage larger tolerances on request
Radiale Abstandstoleranz (Geberrad/Abtastkopf) Radial tolerance (encoder wheel/sensor head)		0,1 ... 0,5 mm	größere Toleranzen auf Anfrage larger tolerances on request
Teilungsgenauigkeit der Maßverkörperung Accuracy of magnetic scale		±150"	höhere Genauigkeit auf Anfrage higher accuracy on request

## SSI-Schnittstelle / SSI interface

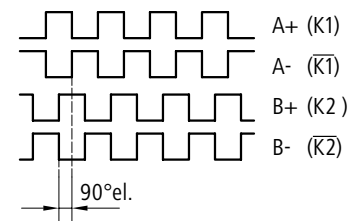
Betriebsspannung Supply voltage	U <sub>B</sub>	+4,5 ... +30 V DC
Taktfrequenz Clock frequency		max. 2 MHz
Schritte pro Umdrehung Steps per turn		8 ... 17 Bit Singleturn

Zyklus für eine vollständige SSI Datenübertragung:  
Serial word for a complete SSI data transmission:



## Ausführung mit zusätzlichen Rechtecksignalen / Version with additional square-wave signals

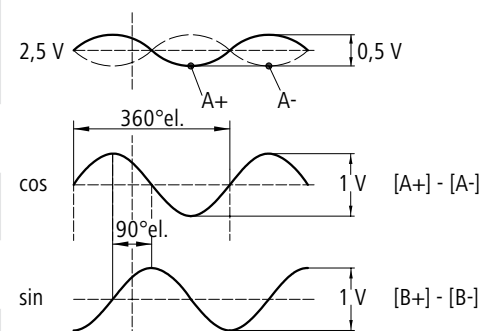
Betriebsspannung / Stromaufnahme ohne Last Supply voltage / Current consumption at no-load	U <sub>B</sub>	Version R: 4,75 ... 30 V DC (TTL/RS422) Version U: 5 ... 30 V DC (TTL/HTL) * ≈ 300 ... 100 mA * bei/at U <sub>B</sub> = 5 V DC: TTL/RS422; bei/at U <sub>B</sub> = 10 ... 30 V DC: HTL
Rechteckperioden pro Umdrehung Square-wave cycles per turn		1, 2, ... 1024, ... 524288 (2 <sup>n</sup> , n = 0 ... 19)
Ausgabefrequenz Output frequency	f <sub>max</sub>	2 MHz
Tastverhältnis Mark space ratio		40 : 60 ... 60 : 40
Impulsversatz Square-wave displacement		80° ... 100°



Signalfolge bei positiver Drehrichtung  
(siehe Maßzeichnung)  
Sequence for positive direction of rotation  
(see dimension drawing)

## Ausführung mit zusätzlichen Sinussignalen / Version with additional sinewave signals

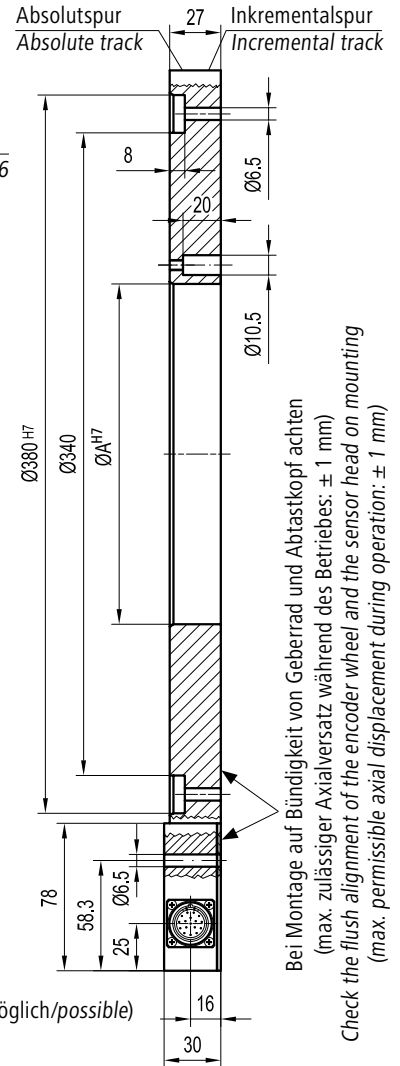
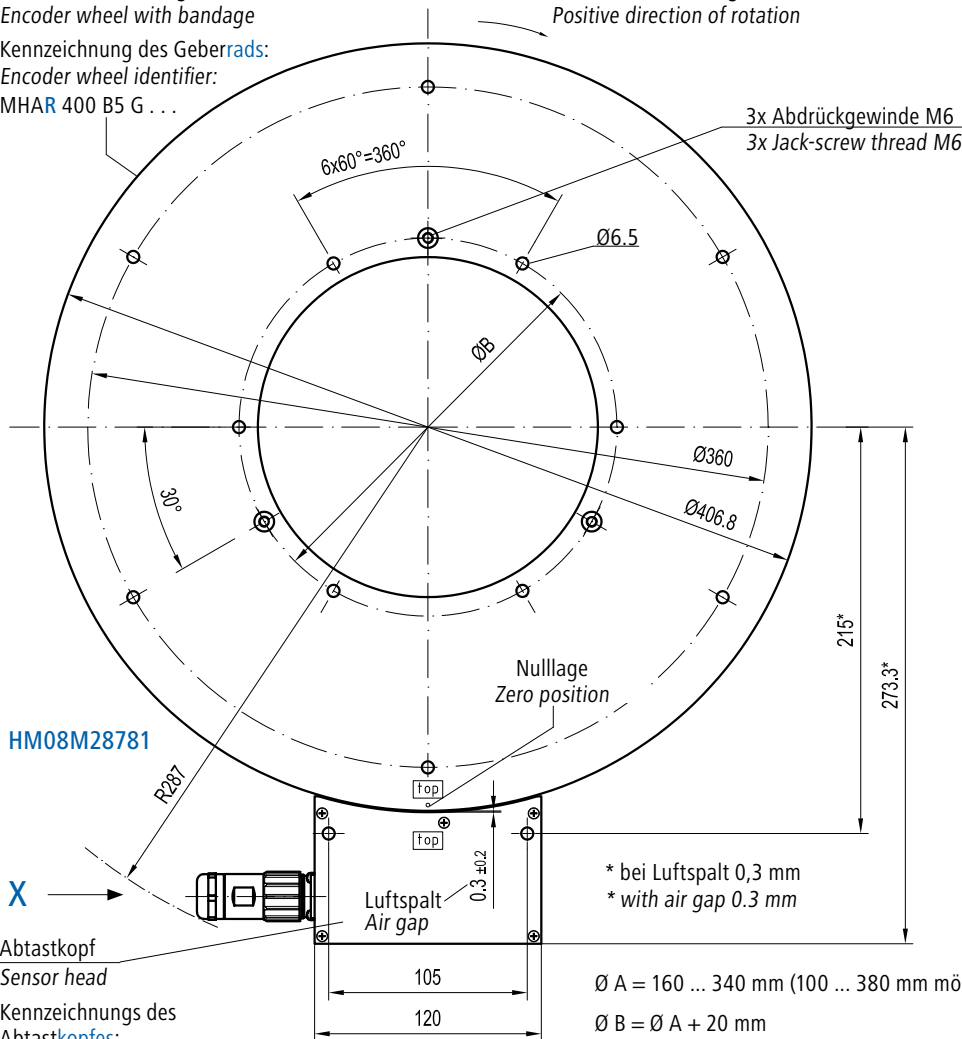
Betriebsspannung / Stromaufnahme ohne Last Supply voltage / Current consumption at no-load	U <sub>B</sub>	Version P: 4,5 ... 30 V DC ≈ 300 ... 100 mA
Sinusperioden pro Umdrehung Sinewave cycles per turn		1,2, ... 1024, ... 32768 (2 <sup>n</sup> , n = 0 ... 15)
Bandbreite Band width	f (-3 dB)	400 kHz
Ausgangsamplitude Output amplitude		≈ 1 V <sub>SS</sub> Spitze-Spitze ≈ 1 V <sub>PP</sub> peak to peak
Harmonische Harmonics		< -40 dB
Phasenversatz (sin/cos) Phase offset (sin/cos)		85° ... 95°
Differenz der sin/cos-Amplitude Difference of sin/cos amplitude		< 20 mV
Überlagerter Gleichanteil DC offset		< 20 mV



Signalfolge bei positiver Drehrichtung  
(siehe Maßzeichnung)  
Sequence for positive direction of rotation  
(see dimension drawing)

Geberrad mit Bandage  
Encoder wheel with bandage  
Kennzeichnung des Geberrads:  
Encoder wheel identifier:  
MHAR 400 B5 G ...

Positive Drehrichtung  
Positive direction of rotation



HM08M28781

X

Abtastkopf  
Sensor head

Kennzeichnung des Abtastkopfes:  
Sensor head identifier:  
MHAP 400 K5 ...

\* bei Luftspalt 0,3 mm  
\* with air gap 0.3 mm

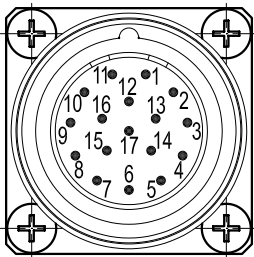
Ø A = 160 ... 340 mm (100 ... 380 mm möglich/possible)  
Ø B = Ø A + 20 mm

Bei Montage auf Bündigkeit von Geberrad und Abtastkopf achten  
(max. zulässiger Axialversatz während des Betriebes: ± 1 mm)  
Check the flush alignment of the encoder wheel and the sensor head on mounting  
(max. permissible axial displacement during operation: ± 1 mm)

All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

### Ansicht X View X

Blick in die Flanschdose  
(Steckverbinder entfernt)  
View in flange socket  
(connector removed)



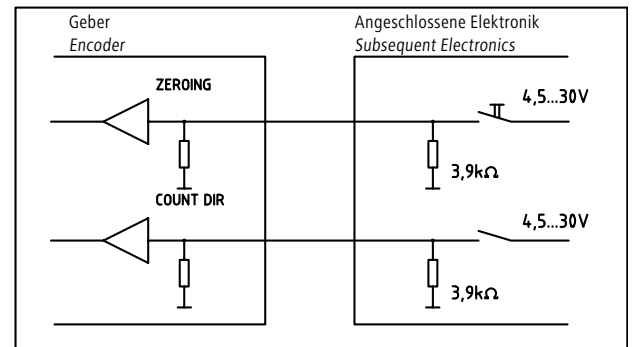
Steckerbelegung Flanschdose M23 (17 polig, Stiftkontakte, rechtsdrehend)			
Pin assignment flange socket M23 (17 pins, male contacts, clockwise)			
1	do not use	10	0 V
2	COUNT DIR	11	internal shield
3	RS485 A	12	B+ **
4	RS485 B	13	B- **
5	ZEROING	14	SSI DATA +
6	do not use	15	A+ **
7	UB	16	A- **
8	SSI CLK +	17	SSI DATA -
9	SSI CLK -		

\*\* "do not use" bei Ausführung ohne zusätzliche Inkrementalsignale  
\*\* "do not use" at version without additional incremental signals

Zeroing:

Durch Anlegen einer positiven Flanke ( $t_{min} > 1$  ms) an Pin 5 wird der aktuelle Positionswert auf Null gesetzt.

Applying a positive edge ( $t_{min} > 1$  ms) to pin 5 sets the current position to zero.



Count Dir:

Durch dauerhaftes Anlegen eines HIGH-Pegels an Pin 2 wird die Drehrichtung für steigende Positionswerte umgekehrt.

Continuous application of a HIGH level to pin 2 reverses the direction of rotation for ascending position values.



Achtung: Externe Magnetfelder im Arbeitsbereich des Gebers sind zu vermeiden!

Attention: external magnetic fields in the operation area of the encoder must be avoided!

BaumerHübner

Baumer Hübner GmbH  
P.O. Box 61 02 71 · 10924 Berlin, Germany  
Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104  
info@baumerhuebner.com · www.baumerhuebner.com

15.04.2009 - 09.A1  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Technical modifications reserved.