



Vor Wellenströmen geschützt
Protected against eddy currents

HOG 9 • HOG 9 G • FOG 9
HÜBNER Digital-Tachos

Drehimpulsgeber / Incremental Encoders
Zwillingsgeber / Twin Encoder

HOG 9 • HOG 9 G • FOG 9

Digital-Tachos (Drehimpulsgeber)
zur Drehzahl- bzw. Lage-Erfassung
in der Antriebstechnik mit hohen
Anforderungen an die Robustheit.

Digital-Tachos (incremental encoders) for monitoring speed and position in drive systems needing high levels of ruggedness.

HÜBNER Digital-Tachos (Drehimpulsgeber)
sind seit Jahren wegen ihrer robusten, der Anwendung angepaßten Konstruktion in vielen Industriezweigen zum Standard geworden (**HeavyDuty®**):

- Massives **Aluminium-Gehäuse** mit hoher **Schwingungs- und Schockfestigkeit** nach IEC 68-2-6 und IEC 68-2-27
- Gegentakt-Abtastung mit **Opto-Halbleitern, Temperatur- und Alterungskompensation**
- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)** in Anlehnung an IEC 801-4
- **Ausgangssignale** mit Hochvoltpegel **HTL** oder +5 V-Pegel **TTL** gemäß Schnittstellennorm RS-422
- **Garantie 2 Jahre** im Rahmen der Bedingungen des Zentralverbandes der Elektroindustrie (ZVEI), Zertifizierung nach **ISO 9001**.

Besondere Eigenschaften:

- Robuste Konstruktion mit **zweiseitiger** Lagerung der Welle
- Version mit **Hohlwelle bis Ø 16 mm:** **HOG 9**
- Schutz vor **induktiven Wellenströmen**
- Version mit **EURO-Flansch® B10** und Welle Ø 11 mm: **FOG 9**
- **2. Wellenende** als Option
- **Metallstecker** oder Kabelanschluß (Option), radial oder axial
- **Temperaturbereich** bis +100 °C
- **Logikpegel HTL** mit kurzschlüssefsten Leistungstransistoren, invertierte Signale (Option I), für große Kabellängen (z.B. 500 m → f ≤ 25 kHz), oder **Logikpegel TTL** (RS-422) mit Betriebsspannung +5 V oder +9 ... +26 V (Version R mit internem Regler)
- **Zwillingsgeber** mit zwei getrennten Systemen: **HOG 9 G**
- **Kombinationen** mit LongLife®-DC-Tachos: **FOG 9 + GT 5, FOG 9 + GT 7**

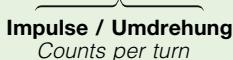
HÜBNER Digital-Tachos (incremental encoders) have over the years become standard in many areas of industry due to their rugged construction adapted to the application (**HeavyDuty®**):

- **Solid aluminium housing** with **high vibration and shock resistance** meeting IEC 68-2-6 and IEC 68-2-27
- **Push-pull sensing by opto-semiconductors**, compensated for **temperature and aging**
- **Electromagnetic Compatibility (EMC)** according to IEC 801-4
- **Output signals** with high tension level **HTL** or +5 V level **TTL** meeting standard RS-422
- **Guarantee 2 years** within the conditions of the Association of the German Electrical Industry (ZVEI), **ISO 9001** certified.

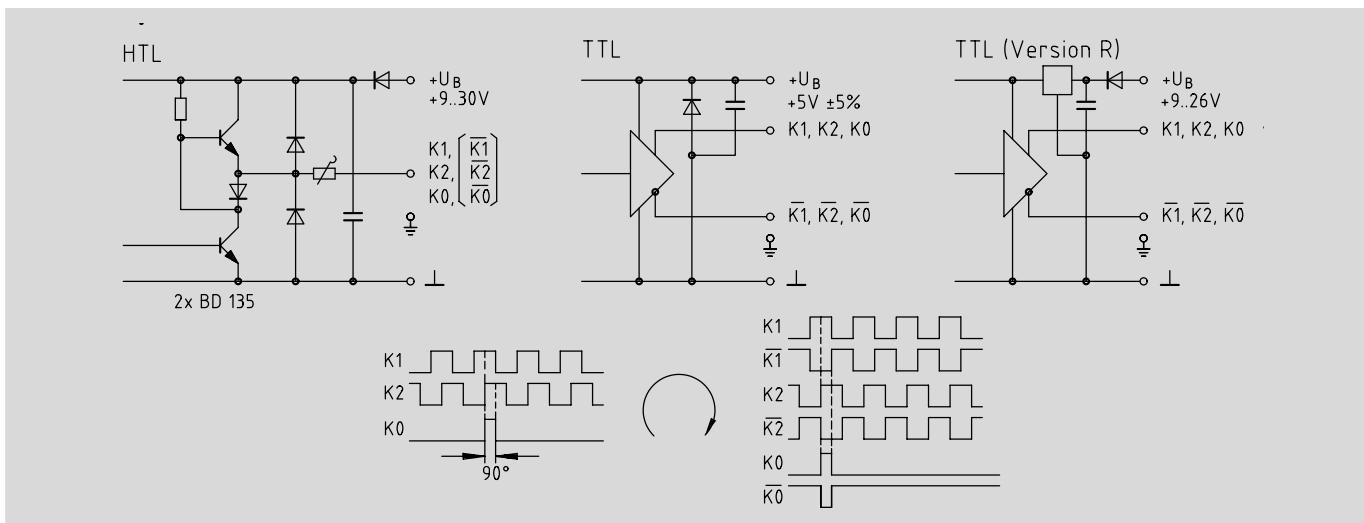
Special features:

- **Rugged construction with a bearing at both ends**
- **Version with hollow-shaft up to Ø 16 mm:** **HOG 9**
- **Protection against inductive shaft currents**
- **Version with EURO-flange® B10 and shaft Ø 11 mm:** **FOG 9**
- **Rear extension shaft** optional
- **Metal-bodied mating connector** or cable connection (option), radial or axial
- **Temperatur range** up to +100°C
- **Logic level HTL** with short-circuit proof power transistors, inverted signals (option I), for long cable lengths (e.g. 500 m →, or **logic level TTL** (RS-422) with supply voltage +5 V or +9 ... +26 V (version R with internal regulator)
- **Twin encoder** with two separate systems: **HOG 9 G**
- **Combinations** with LongLife® dc tachogenerators: **FOG 9 + GT 5, FOG 9 + GT 7**

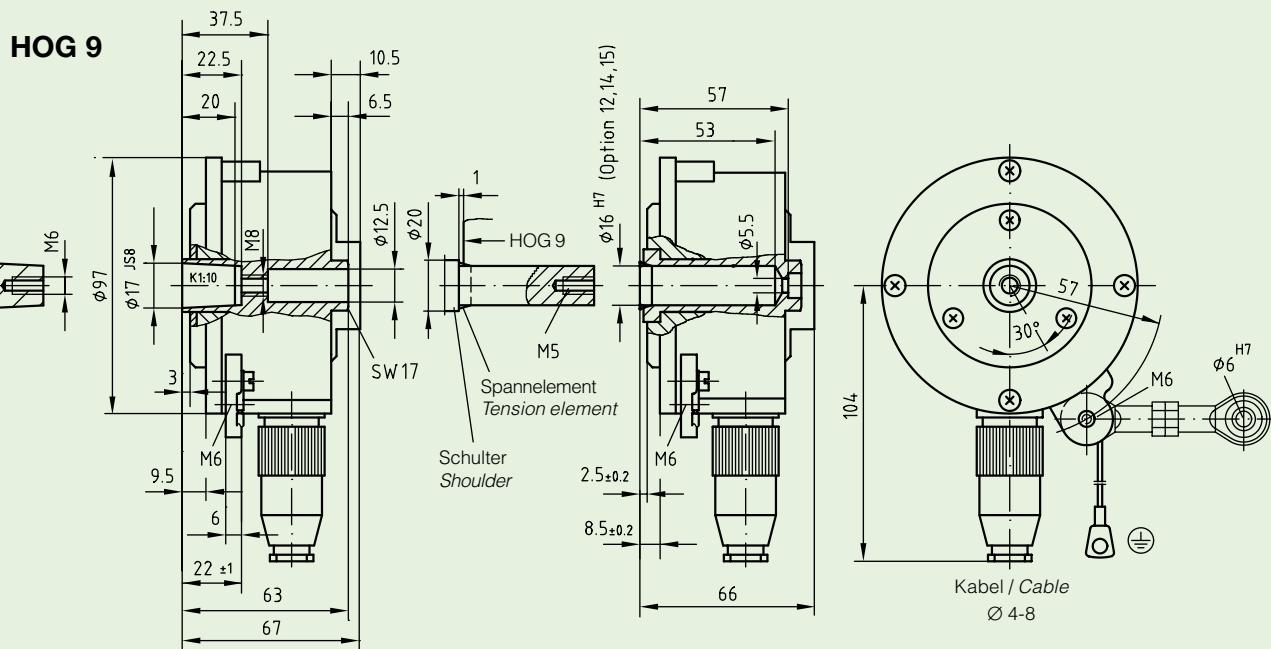
HOG 9 D ... / FOG 9 D ...	zwei um 90° versetzte HTL-Signale	two HTL signals displaced by 90°
HOG 9 D ... I / FOG 9 D ... I	zusätzlich mit invertierten Signalen	plus inverted signals
HOG 9 D ... TTL / FOG 9 D ... TTL	wie D ... I, jedoch TTL-Signale	as D ... I, but TTL level
HOG 9 DN ... / FOG 9 DN ...	wie D, zusätzlich mit Nullimpuls	as D, plus marker pulse
HOG 9 DN ... I / FOG 9 DN ... I	wie DN, zusätzlich mit invertierten Signalen	as DN, plus inverted signals
HOG 9 DN ... TTL / FOG 9 DN ... TTL	wie DN ... I, jedoch TTL-Signale	as DN ... I, but TTL level
HOG 9 DN ... R / FOG 9 DN ... R	wie DN ... TTL, jedoch $U_B = +9 \dots +26 V$	as DN ... TTL, but $U_B = +9 \dots +26 V$
HOG 9 G ... / ...	Zwillingsgeber mit zwei getrennten Systemen	Twin encoder with two separate systems


Impulse / Umdrehung
Counts per turn

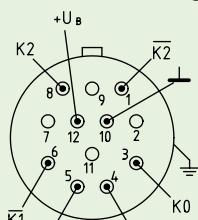
Impulse / Umdrehung <i>Counts per turn</i>	Z	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 15, 25, 30, 40, 50, 60, 62, 64, 72, 80, 100, 120, 176, 180, 192, 200, 250, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 720, 900, 1 000, 1 024, 1 042, 1 200, 1 250 HOG 100 : $Z = 2\,000 \dots 10\,000$
Schaltfrequenz <i>Switching frequency</i>	f_{\max}	120 kHz
max. Drehzahl <i>Speed max.</i>	min^{-1}	$\frac{7.2 \cdot 10^6}{Z} \leq 10\,000$
Logikpegel <i>Logic level</i>	HTL	TTL (RS-422)
Betriebsspannung <i>Supply voltage</i>	U_B	+9 ... +30 V +5 V ± 5 % +9 ... +26 V (Version R)
Stromaufnahme ohne Last <i>Current consumption at no-load</i>		ca. 100 mA ca. 100 mA
max. Laststrom pro Kanal <i>Load current per channel max.</i>	$I_{\text{source}} = I_{\text{sink}}$	60 mA Mittelwert / average 300 mA Spitze / peak 25 mA Mittelwert / average 75 mA Spitze / peak
Ausgangsamplitude <i>Output amplitude</i>		$U_{\text{Low}} \leq 1,5 \text{ V}; U_{\text{High}} \geq U_B - 3,5 \text{ V}$ $U_{\text{Low}} \leq 0,5 \text{ V}; U_{\text{High}} \geq 2,5 \text{ V}$
Tastverhältnis <i>Mark space ratio</i>		1:1 ± 20%
Impulsversatz <i>Square wave displacement</i>		90° ± 20°
Flankensteilheit <i>Rise time</i>		$\geq 10 \text{ V}/\mu\text{s}$ Alle elektrischen Daten bei All electrical data at $T \leq T_{\max}$.
Trägheitsmoment <i>Moment of inertia</i>		ca. 160 gcm²
Antriebsdrehmoment bei Betriebstemperatur <i>Driving torque at operating temperature</i>		ca. 6 Ncm
Belastbarkeit der Welle <i>Load on shaft</i>	max.	axial 100 N radial 150 N
Schwingungsfestigkeit <i>Vibration proof</i>		$\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz ... 2 kHz) DIN IEC 68-2-6
Schockfestigkeit <i>Shock proof</i>		$\leq 100 \text{ g} \approx 1\,000 \text{ m/s}^2$ (6 ms) DIN IEC 68-2-27
Temperaturbereich (Gehäuseoberfläche) <i>Temperature range (housing surface)</i>	T	-20 °C ... +100 °C
Schutzart <i>Protection</i>		IP 56 IEC 34-5
Gewicht <i>Weight</i>		ca. 700 g



HOG 9 • HOG 9 G • FOG 9



Rundstecker / Plug



Lötseite /
Soldering side

Zubehör:

- Drehmomentstütze
- Kabel und Stecker HEK 8
- Frequenz-Analog-Wandler
HEAG 121 P
- Opto-Koppler / Logik-Konverter
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager
HEAG 171 - HEAG 174
- Schutz vor Wellenströmen
bietet die isolierte
HÜBNER-Kupplung K 35.

FOG 9 :

Accessories:

- Torque arm
- Cable and plug HEK 8
- Frequency-analogue converter
HEAG 121 P
- Opto coupler / logic converters
HEAG 151 - HEAG 154
- Fiber optic links
HEAG 171 - HEAG 174
- For protection against shaft
eddy currents use the insulated
HÜBNER coupling K 35.